REFRIGERATORI E POMPE DI CALORE

ARIA/ACQUA CON VENTILATORI ASSIALI

HCF 5÷50kW

HRCF 5÷50kW

MANUALE TECNICO & ISTRUZIONI PER L'USO

COMPANY
WITH QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
===ISO 9001:2000 ===

INFORMAZIONI GENERALI

Questo manuale e’ stato redatto dal costruttore ed e’ parte integrante del refrigeratore.
Prima dell’installazione e’ necessario leggere attentamente ed integralmente il presente manuale, e seguire scrupolosamente tutte le indicazioni.

DESCRIZIONE UNITA’

I refrigeratori d’acqua monoblocco con condensazione ad aria e le pompe di calore ad inversione di ciclo della serie HCF/HRCF sono progettati per installazione esterna, in impieghi sia residenziali che commerciali/industriali con funzionamento 24h/day.
Collaudati in fabbrica, necessitano sul luogo di installazione delle sole connessioni idrauliche ed elettriche.
La gamma comprende 11 modelli solo raffredamento e pompa di calore che coprono potenzialita’ frigorifere da 4.8 a 48 kW.

HCF refrigeratori d’acqua

HRCF pompe di calore reversibili

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

STRUTTURA

Realizzata in lamiera verniciata a polveri epossidiche polimerizzate in forno a 180℃ per una efficace protezione contro gli agenti corrosivi.

COMPRESSORI ERMETICI

Di tipo rotativo monofase(solo per il mod.5) e del tipo scroll trifase(dal mod.7 al 50), dotati di protezioni termiche interne e resistenza elettrica al carter, montati su ammortizzatori in gomma.

MOTOVENTILATORI

Del tipo assiale con motori elettrici monofase a 6 poli (per mod.5,10,20 e 50) ed a 8 poli (per mod. 7, 8.5, 15, 25, 30 e 40) direttamente accoppiati su cuscinetti lubrificati, di basso grado di rumorosita’ e con grado di protezione IP54.
Una rete antinfortunistica e’ posta all’uscita dell’aria.

EVAPORATORE

Realizzato da scambiatore tipologia tubi coassiali in tubo di rame immerso in serbatoio d’accumulo inerziale a sezione rotonda realizzato in acciaio inossidabile.
La pressione massima di esercizio di progetto corrisponde a10 bar per il lato acqua ed a 30 bar per il lato refrigerante.

CONDENSATORE

Costituito da una batteria alettata con alette in alluminio e tubi in rame espansi meccanicamente per ottenere un ottimo contatto metallico per la massima efficienza. Una griglia protegge la batteria di scambio.
La pressione massima di esercizio di progetto corrisponde a 10 bar per il lato acqua ed a 30 bar per il lato refrigerante.

CIRCUITO FRIGORIFERO

Realizzato in tubo di rame e prevede: presa di carica, filtro deidratatore, spia del liquido, valvola di espansione termostatica (kit capillari per i mod.5÷8.5), pressostato di bassa a riarmo automatico e pressostato di alta a riarmo manuale.

CIRCUITO IDRAULICO

Realizzato in tubo di rame completo da valvola di sfiato aria, dispositivo scarico acqua, valvola di sicurezza ed attacchi idraulici filettati femmina.

Dal Mod.5 al 30 sono dotati addizionalmente di pompa d'acqua, flussostato a paletta, vaso d'espansione e gruppo riempimento acqua automatico.

QUADRO DI ALIMENTAZIONE E DI CONTROLLO

Alloggiato in apposito vano, comprede:

- ✧ Trasformatore 230V/12V
- ✧ Contatore di potenza compressore
- ✧ Contatore di potenza pompa acqua (solo per mod.5÷30)
- ✧ Contatore di potenza ventilatore (solo per mod.40÷50)
- ✧ Interruttore di protezione compressore (solo per mod.7÷50)
- ✧ Interruttore di protezione pompa di acqua (solo per mod.7÷30)
- ✧ Interruttore di protezione ventilatore (solo per mod.7÷50)
- ✧ Rele' sequenza fase (solo per mod. 7÷50)
- ✧ Controllo a microprocessore
- ✧ Interfaccia predisposta a collegamento di tastiera di comando remoto a filo

SISTEMA DI CONTROLLO A MICROPROCESSORE

il sistema di controllo a microprocessore consente di monitorare i vari componenti e di proteggerli da situazioni pericolose, e' comprende:

- ✧ Protezione antigelo
- ✧ Protezione termica e temporizzazione del compressore
- ✧ Comando pompa d'acqua (esclusi mod.40÷50)
- ✧ Regolazione proporzionale della velocita' del ventilatore (esclusi mod.40÷50)
- ✧ Regolazione temperatura acqua ingresso/uscita
- ✧ Reset allarmi
- ✧ On/off remoto
- ✧ Temporizzazione pompa acqua (esclusi mod.40÷50)
- ✧ Gestione dinamica del ciclo di sbrinamento
- ✧ Visualizzazione sul display per:
    - ➢ temperatura acqua ingresso/uscita
    - ➢ set temperatura e differenziali impostati
    - ➢ codici allarmi.

ACCESSORI COMPRESI

Filtro a rete metallica estraibile per circuito idraulico

Tastiera comando remoto a filo

DATI TECNICI NOMINALI

Grendezza HCF/HRCF	Unita'	05	07	8.5	10	12.5
Raffreddamento:						
Potenza frigorifera nominale*	kW	4.8	6.95	8.27	9.7	13
Riscaldamento:						
Potenza termica nominale**	kW	5.5	8.5	9.5	12.5	15.6
Compressori ermetici:						
Tipo	/	Rotativo	Scroll			
Quantita'/circuiti	n°	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Potenza assorbita raffredamento*	kW	1.9	2.7	3.2	3.6	4.9
Potenza assorbita riscaldamento**	kW	2.1	3.0	3.5	4.1	5.4
Ventilatori:						
Tipo	/	Assiale				
Portata aria	m^2/h	2600	4000	4000	5200	5200
Potenza installata × n°	n° ×kW	1×0.14	1×0.22	1×0.22	2×0.14	2×0.14
Evaporatore:						
Tipo	/	Scambiatore tipologia tubo in tubo immerso in accumulo d'accumulo				
Portata acqua	m^3/h	0.8	1.2	1.42	1.8	2.23
Perdite carico lato acqua	bar	0.3	0.35	0.4	0.45	0.46
Attacchi idraulici	inch	1"	1"	1"	1"	1"
Pompa di acqua						
Potenza assorbita	kW	0.27	0.27	0.27	0.48	0.48
Prevalenza utile	kPa	80	71	62	173	156
Refrigerante:						
Tipo	/	R407c				
Carica	Kg	2.3	3.3	3.8	4.0	5.8
Olio						
Tipo	/	HAF68DE	FV68S	PVE	PVE	PVE
Carica	ml	1500	1700	1700	1700	2000
Caratteristiche elettriche:						
Alimentazione elettrica	V/Ph/Hz	220/1/50	380/3+N/50			
Potenza massima assorbita	kW	2.35	3.86	4.58	5.59	6.89
Corrente massima assorbita	A	10.17	6.45	7.53	9.22	11.65
Corrente massima allo spunto	A	51	42	42	55	63
Dimensioni ingombro						
Lunghezza	mm	1100	1100	1100	1300	1300
Profondita'	mm	610	710	710	450	450
Altezza	mm	780	980	980	1600	1600
Peso in esercizio	kg	100	125	130	150	160
Peso in trasporto	kg	140	170	180	215	230
Pressione sonora* **	dB(A)	50	55	56	60	60
Capacita' serbatoio di accumulo	l	30	40	38	60	60

* temperatura aria esterna 35 ℃; temperatura acqua ingresso-uscita evaporatore 12/7℃

** temperatura aria esterna 7℃ bs / 6℃ bu; temperatura acqua ingresso-uscita condensatore 40/45℃

*** livello di pressione sonora rilevato in campo libero ad 1 m dall'unita'

DATI TECNICI NOMINALI

Grendezza HCF/HRCF	Unita’	15	20	25	30	40	50
Raffreddamento:							
Potenza frigorifera nominale*	kW	14.2	21	25.5	28	42	50
Riscaldamento:							
Potenza termica nominale**	kW	17	26.5	30	34	52	60
Compressori ermetici:							
Tipo	/	Scroll					
Quantita’/circuiti	n°	1/1	1/1	1/1	1/1	2/2	2/2
Potenza assorbita raffredamento*	kW	5.2	7.5	9.2	10.5	7.5×2	9.2×2
Potenza assorbita riscaldamento**	kW	5.7	8.0	9.6	11.5	8.0×2	9.6×2
Ventilatori:							
Tipo	/	Assiale					
Portata aria	m^2/h	8000	12000	12000	15000	24000	26000
Potenza installata × n°	n° ×kW	2×0.22	2×0.37	2×0.37	2×0.55	2×0.75	2×0.75
Evaporatore:							
Tipo	/	Scambiatore tipologia tubo in tubo immerso in accumulo d’accumulo					
Portata acqua	m^3/h	2.44	3.6	4.38	5.2	7.2	8.6
Perdite carico lato acqua	bar	0.48	0.5	0.56	0.6	0.8	0.8
Attacchi idraulici	inch	1”	1½”	1½”	1½”	1½”	1½”
Pompa di acqua							
Potenza assorbita	kW	0.48	0.84	0.84	0.84	---	---
Prevalenza utile	kPa	140	149	120	101	---	---
Refrigerante:							
Tipo	/	R407c					
Carica	Kg	7	7.5	11.7	15	10×2	13.5×2
Olio							
Tipo	/	PVE	160SZ	160SZ	160SZ	160SZ	160SZ
Carica	ml	2500	3250	3300	4000	3250×2	3300×2
Caratteristiche elettriche:							
Alimentazione elettrica	V/Ph/Hz	380/3+N/50					
Potenza massima assorbita	A	7.54	8.33	10.68	13.68	15.48	20.24
Corrente massima assorbita	A	12.62	14.7	18.23	22.91	23.28	30.38
Corrente massima allo spunto	A	63.1	73.5	91.15	114.55	116.4	151.9
Dimensioni ingombro							
Lunghezza	mm	1400	1500	1650	1750	1800	2040
Profondita’	mm	450	760	760	810	1010	1010
Altezza	mm	1700	1080	1080	1080	1080	1080
Peso in esercizio	kg	180	320	360	400	500	600
Peso in trasporto	kg	250	385	430	470	580	680
Pressione sonora* **	dB(A)	62	65	65	65	70	70
Capacita’ serbatoio di accumulo	l	70	75	75	75	150	150

* temperatura aria esterna 35 ℃; temperatura acqua ingresso-uscita evaporatore 12/7℃

** temperatura aria esterna 7℃ bs / 6℃ bu; temperatura acqua ingresso-uscita condensatore 40/45℃

*** livello di pressione sonora rilevato in campo libero ad 1 m dall’unita’

RESE IN RAFFREDDAMENTO

MOD.	T_o	Temperatura aria esterna [℃]													
		27		30		32		35		37		40		45	
	(℃)	kW_f	kW_e	kW_f	kW_e	kW_f	kW_e	kW_f	kW_f	kW_e	kW_f	kW_e	kW_f	kW_e	kW_f
5	5	5.01	1.43	4.73	1.63	4.56	1.80	4.42	1.96	4.23	2.07	4.09	2.19	3.76	2.46
	6	5.20	1.46	4.91	1.66	4.75	1.84	4.60	2.00	4.43	2.11	4.27	2.24	3.95	2.51
	7	5.35	1.49	5.09	1.69	4.93	1.88	4.8	2.04	4.64	2.16	4.49	2.28	4.19	2.56
	8	5.55	1.50	5.29	1.71	5.12	1.90	5.00	2.06	4.83	2.18	4.67	2.31	4.35	2.59
	9	5.73	1.52	5.48	1.73	5.32	1.91	5.21	2.08	5.05	2.20	4.89	2.33	4.60	2.61
	10	5.96	1.54	5.70	1.74	5.53	1.93	5.42	2.10	5.26	2.22	5.09	2.35	4.78	2.64
7	5	7.26	1.96	6.84	2.23	6.60	2.47	6.39	2.69	6.13	2.84	5.92	3.01	5.44	3.37
	6	7.53	2.00	7.11	2.28	6.88	2.52	6.67	2.74	6.41	2.90	6.18	3.07	5.73	3.45
	7	7.75	2.05	7.37	2.32	7.14	2.58	6.95	2.8	6.72	2.96	6.50	3.14	6.06	3.52
	8	8.03	2.07	7.65	2.35	7.41	2.60	7.24	2.83	6.99	2.99	6.76	3.17	6.30	3.55
	9	8.30	2.09	7.94	2.37	7.70	2.63	7.55	2.86	7.32	3.02	7.09	3.20	6.66	3.59
	10	8.63	2.11	8.26	2.39	8.00	2.65	7.85	2.88	7.61	3.05	7.37	3.23	6.93	3.62
8.5	5	8.64	2.38	8.14	2.71	7.85	3.00	7.61	3.26	7.29	3.45	7.04	3.66	6.47	4.10
	6	8.95	2.43	8.46	2.77	8.19	3.07	7.93	3.33	7.63	3.52	7.36	3.73	6.81	4.18
	7	9.22	2.48	8.77	2.82	8.50	3.13	8.27	3.4	8.00	3.59	7.73	3.81	7.22	4.27
	8	9.55	2.51	9.11	2.85	8.82	3.16	8.62	3.43	8.32	3.63	8.05	3.85	7.49	4.31
	9	9.87	2.53	9.45	2.88	9.16	3.19	8.98	3.47	8.71	3.67	8.43	3.88	7.92	4.35
	10	10.27	2.56	9.82	2.91	9.53	3.22	9.34	3.50	9.06	3.70	8.77	3.92	8.24	4.40
10	5	10.13	2.80	9.55	3.19	9.21	3.53	8.92	3.84	8.56	4.06	8.26	4.30	7.59	4.82
	6	10.50	2.86	9.93	3.25	9.60	3.61	9.30	3.92	8.95	4.14	8.63	4.39	7.99	4.92
	7	10.82	2.92	10.28	3.32	9.97	3.68	9.7	4.0	9.38	4.23	9.07	4.48	8.46	5.02
	8	11.21	2.95	10.68	3.35	10.34	3.72	10.11	4.04	9.76	4.27	9.44	4.52	8.79	5.07
	9	11.58	2.98	11.08	3.39	10.74	3.75	10.53	4.08	10.22	4.31	9.89	4.57	9.29	5.12
	10	12.04	3.01	11.52	3.42	11.17	3.79	10.95	4.12	10.62	4.36	10.28	4.62	9.67	5.17
12.5	5	13.58	3.79	12.80	4.30	12.34	4.77	11.96	5.18	11.47	5.48	11.07	5.81	10.17	6.51
	6	14.08	3.87	13.31	4.39	12.87	4.87	12.47	5.29	11.99	5.59	11.57	5.93	10.71	6.64
	7	14.50	3.94	13.78	4.48	13.36	4.97	13	5.4	12.57	5.71	12.15	6.05	11.34	6.78
	8	15.02	3.98	14.32	4.53	13.86	5.02	13.55	5.45	13.08	5.76	12.65	6.11	11.78	6.85
	9	15.52	4.02	14.85	4.57	14.40	5.07	14.11	5.51	13.69	5.82	13.25	6.17	12.46	6.92
	10	16.14	4.06	15.44	4.62	14.97	5.12	14.68	5.56	14.24	5.88	13.78	6.23	12.95	6.99
15	5	14.83	4.07	13.98	4.62	13.48	5.12	13.06	5.57	12.53	5.89	12.09	6.24	11.11	6.99
	6	15.38	4.15	14.53	4.72	14.06	5.23	13.62	5.68	13.10	6.01	12.64	6.37	11.70	7.14
	7	15.83	4.24	15.05	4.81	14.60	5.34	14.2	5.8	13.73	6.13	13.27	6.50	12.39	7.28
	8	16.41	4.28	15.64	4.86	15.14	5.39	14.80	5.86	14.28	6.19	13.82	6.56	12.86	7.35
	9	16.95	4.32	16.22	4.91	15.73	5.44	15.42	5.92	14.95	6.25	14.48	6.63	13.61	7.43
	10	17.63	4.36	16.87	4.96	16.36	5.50	16.03	5.98	15.55	6.32	15.06	6.69	14.15	7.50

kW_f potenza frigorifera[kW]

kW_e potenza elettrica assorbita dai compressori[kW]

T_o temperatura acqua uscita ecaporatore[℃]*

* Differenza di temperatura acqua ingresso/uscita evaporatore: 5℃

RESE IN RAFFREDDAMENTO

MOD.	T_o	Temperatura aria esterna [℃]													
		27		30		32		35		37		40		45	
	(℃)	kW_f	kW_e	kW_f	kW_e	kW_f	kW_e	kW_f	kW_f	kW_e	kW_f	kW_e	kW_f	kW_e	kW_f
20	5	21.93	6.03	20.67	6.85	19.94	7.60	19.32	8.26	18.52	8.73	17.88	9.25	16.43	10.37
	6	22.74	6.16	21.49	7.00	20.79	7.75	20.14	8.43	19.37	8.91	18.69	9.44	17.30	10.58
	7	23.42	6.28	22.26	7.14	21.59	7.91	21	8.6	20.31	9.09	19.63	9.63	18.33	10.80
	8	24.26	6.34	23.13	7.21	22.39	7.99	21.88	8.69	21.12	9.18	20.43	9.73	19.02	10.91
	9	25.07	6.41	23.99	7.28	23.26	8.07	22.80	8.77	22.12	9.27	21.41	9.83	20.12	11.01
	10	26.07	6.47	24.95	7.35	24.19	8.15	23.71	8.86	23.00	9.37	22.27	9.92	20.93	11.12
25	5	26.63	7.29	25.10	8.29	24.21	9.19	23.46	9.98	22.49	10.55	21.71	11.18	19.95	12.54
	6	27.61	7.44	26.10	8.46	25.24	9.38	24.46	10.19	23.52	10.77	22.69	11.42	21.01	12.80
	7	28.44	7.60	27.03	8.63	26.21	9.57	25.5	10.4	24.66	10.99	23.83	11.65	22.25	13.06
	8	29.46	7.67	28.09	8.72	27.18	9.66	26.57	10.50	25.65	11.10	24.81	11.76	23.10	13.19
	9	30.44	7.75	29.13	8.81	28.24	9.76	27.69	10.61	26.85	11.21	26.00	11.88	24.43	13.32
	10	31.65	7.83	30.29	8.89	29.37	9.86	28.79	10.72	27.93	11.33	27.04	12.00	25.41	13.45
30	5	29.24	8.06	27.56	9.16	26.58	10.16	25.76	11.04	24.70	11.67	23.84	12.36	21.91	13.86
	6	30.32	8.23	28.66	9.35	27.72	10.37	26.86	11.27	25.82	11.91	24.91	12.62	23.07	14.15
	7	31.22	8.40	29.68	9.55	28.78	10.58	28	11.5	27.08	12.16	26.17	12.88	24.43	14.44
	8	32.35	8.48	30.84	9.64	29.85	10.69	29.18	11.62	28.16	12.28	27.24	13.01	25.36	14.58
	9	33.42	8.57	31.98	9.74	31.01	10.79	30.40	11.73	29.49	12.40	28.55	13.14	26.83	14.73
	10	34.76	8.65	33.26	9.83	32.25	10.90	31.62	11.85	30.67	12.52	29.69	13.27	27.90	14.88
40	5	43.87	12.06	41.34	13.70	39.88	15.19	38.64	16.51	37.05	17.45	35.76	18.49	32.87	20.73
	6	45.48	12.31	42.99	13.99	41.58	15.51	40.29	16.86	38.74	17.82	37.37	18.88	34.60	21.16
	7	46.84	12.56	44.52	14.28	43.18	15.82	42	17.2	40.62	18.18	39.25	19.26	36.65	21.59
	8	48.53	12.69	46.26	14.42	44.77	15.98	43.76	17.37	42.24	18.36	40.86	19.46	38.05	21.81
	9	50.13	12.82	47.97	14.56	46.51	16.14	45.60	17.55	44.23	18.55	42.82	19.65	40.24	22.03
	10	52.14	12.94	49.89	14.71	48.37	16.30	47.43	17.72	46.00	18.73	44.53	19.85	41.85	22.25
50	5	52.22	14.37	49.22	16.33	47.47	18.11	46.00	19.68	44.10	20.80	42.57	22.04	39.13	24.71
	6	54.14	14.67	51.17	16.67	49.49	18.48	47.96	20.09	46.12	21.24	44.49	22.50	41.19	25.22
	7	55.76	14.97	53.00	17.02	51.40	18.86	50	20.5	48.36	21.67	46.73	22.96	43.63	25.74
	8	57.77	15.12	55.07	17.19	53.30	19.05	52.10	20.71	50.29	21.89	48.65	23.19	45.29	26.00
	9	59.68	15.27	57.11	17.36	55.37	19.24	54.29	20.91	52.66	22.10	50.97	23.42	47.91	26.26
	10	62.07	15.43	59.40	17.53	57.59	19.43	56.46	21.12	54.76	22.33	53.01	23.66	49.83	26.52

kW_f potenza frigorifera[kW]

kW_e potenza elettrica assorbita dai compressori[kW]

T_o temperatura acqua uscita ecaporatore[℃]*

* Differenza di temperatura acqua ingresso/uscita evaporatore: 5℃

RESE IN RISCALDAMENTO

	T_a	RH	Temperatura acqua ingresso/uscita condensatore [℃]							
			30/35		35/40		40/45		45/50	
	[℃]	%	kW_r	kW_e	kW_r	kW_e	kW_r	kW_e	kW_r	kW_e
5	-10	90	2.9	1.9	2.7	2.2	--	--	--	--
	-5	90	3.6	1.8	3.3	2.1	3.1	2.2	--	--
	0	90	4.5	1.8	4.2	2.0	3.9	2.2	4.2	2.5
	7	75	6.3	1.7	5.9	1.9	5.5	2.1	5.9	2.4
	10	70	7.0	1.7	6.5	1.9	6.1	2.1	6.6	2.3
	15	70	8.7	1.6	8.10	1.8	7.6	2.0	8.1	2.2
7	-10	90	4.4	2.6	4.1	3.0	--	--	--	--
	-5	90	5.5	2.5	5.2	2.8	4.8	3.1	--	--
	0	90	6.9	2.4	6.5	2.7	6.0	3.0	6.5	3.4
	7	75	9.7	2.3	9.1	2.6	8.5	2.9	9.1	3.3
	10	70	10.8	2.3	10.1	2.6	9.4	2.9	10.1	3.2
	15	70	13.4	2.2	12.52	2.5	11.7	2.8	12.6	3.1
8.5	-10	90	4.9	3.2	4.6	3.6	--	--	--	--
	-5	90	6.2	3.0	5.8	3.4	5.4	3.7	--	--
	0	90	7.7	2.9	7.2	3.3	6.7	3.7	7.2	4.1
	7	75	10.9	2.8	10.2	3.1	9.5	3.5	10.2	3.9
	10	70	12.1	2.8	11.3	3.1	10.5	3.5	11.3	3.9
	15	70	15.0	2.6	13.99	3.0	13.1	3.3	14.0	3.7
10	-10	90	6.5	3.8	6.1	4.3	--	--	--	--
	-5	90	8.1	3.6	7.6	4.1	7.1	4.4	--	--
	0	90	10.2	3.5	9.5	3.9	8.9	4.3	9.5	4.9
	7	75	14.3	3.3	13.4	3.7	12.5	4.2	13.41	4.7
	10	70	15.9	3.3	14.8	3.7	13.9	4.1	14.89	4.7
	15	70	19.7	3.1	18.41	3.5	17.2	4.0	18.46	4.4
12.5	-10	90	8.1	5.0	7.6	5.7	--	--	--	--
	-5	90	10.1	4.7	9.5	5.4	8.9	5.9	--	--
	0	90	12.7	4.6	11.9	5.1	11.1	5.8	11.9	6.5
	7	75	17.9	4.4	16.7	4.9	15.6	5.5	16.7	6.2
	10	70	19.8	4.4	18.5	4.9	17.3	5.5	18.6	6.1
	15	70	24.6	4.2	22.97	4.7	21.5	5.3	23.0	5.9
15	-10	90	8.8	5.4	8.3	6.2	--	--	--	--
	-5	90	11.1	5.1	10.3	5.8	9.7	6.4	--	--
	0	90	13.8	5.0	12.9	5.5	12.1	6.2	13.0	7.0
	7	75	19.5	4.7	18.2	5.3	17	6.0	18.2	6.7
	10	70	21.6	4.7	20.2	5.2	18.9	5.9	20.2	6.6
	15	70	26.8	4.5	25.04	5.0	23.4	5.7	25.1	6.4

kW_r potenza termica [kW]

kW_e potenza elettrica assorbita dai compressori [kW]

T_a temperatura aria ingresso all'evaporatore a bulbo secco[℃]

RH umidita' relativa aria ingresso all'evaporatore [%]

RESE IN RISCALDAMENTO

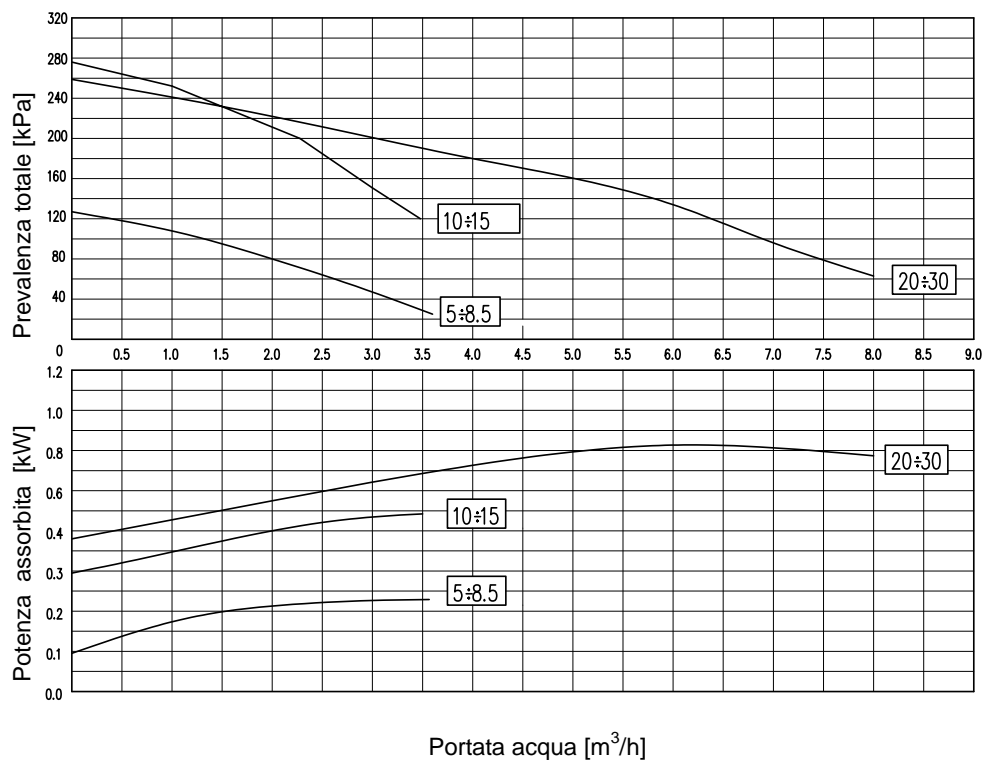
MODELLO	T_a [℃]	RH %	Temperatura acqua ingresso/uscita condensatore [℃] 30/35 kW_r	kW_e	35/40 kW_r	kW_e	40/45 kW_r	kW_e	45/50 kW_r	kW_e
20	-10	90	13.8	8.0	12.9	9.1	--	--	--	--
	-5	90	17.2	7.5	16.1	8.6	15.1	9.4	--	--
	0	90	21.5	7.4	20.1	8.2	18.8	9.2	20.2	10.3
	7	75	30.3	7.0	28.4	7.8	26.5	8.8	28.4	9.9
	10	70	33.7	6.9	31.5	7.7	29.4	8.7	31.6	9.7
	15	70	41.8	6.6	39.03	7.4	36.5	8.4	39.1	9.4
25	-10	90	15.6	9.6	14.6	11.0	--	--	--	--
	-5	90	19.5	9.1	18.2	10.4	17.0	11.3	--	--
	0	90	24.4	8.9	22.8	9.9	21.3	11.1	22.9	12.5
	7	75	34.3	8.4	32.1	9.4	30	10.6	32.2	11.9
	10	70	38.1	8.4	35.6	9.3	33.3	10.5	35.7	11.7
	15	70	47.3	8.0	44.18	9.0	41.3	10.1	44.3	11.3
30	-10	90	17.7	10.6	16.5	12.1	--	--	--	--
	-5	90	22.1	10.0	20.7	11.5	19.3	12.5	--	--
	0	90	27.6	9.8	25.8	10.9	24.1	12.3	25.9	13.8
	7	75	38.9	9.3	36.4	10.4	34	11.7	36.5	13.1
	10	70	43.2	9.2	40.4	10.3	37.7	11.6	40.5	12.9
	15	70	53.6	8.8	50.07	9.9	46.8	11.1	50.2	12.5
40	-10	90	27.1	15.8	25.3	18.1	--	--	--	--
	-5	90	33.8	14.9	31.6	17.0	29.5	18.6	--	--
	0	90	42.3	14.6	39.5	16.2	36.9	18.2	39.6	20.5
	7	75	59.5	13.8	55.6	15.5	52	17.4	55.8	19.6
	10	70	66.1	13.7	61.8	15.3	57.7	17.2	61.9	19.2
	15	70	81.9	13.1	76.58	14.7	71.6	16.6	76.8	18.6
50	-10	90	31.2	18.9	29.2	21.6	--	--	--	--
	-5	90	39.0	17.8	36.5	20.4	34.1	22.2	--	--
	0	90	48.8	17.5	45.6	19.4	42.6	21.8	45.7	24.5
	7	75	68.7	16.5	64.2	18.5	60	20.8	64.4	23.4
	10	70	76.3	16.4	71.3	18.3	66.6	20.6	71.5	22.9
	15	70	94.6	15.7	88.36	17.6	82.6	19.8	88.6	22.2

kW_r potenza termica [kW]

kW_e potenza elettrica assorbita dai compressori [kW]

T_a temperatura aria ingresso all'evaporatore a bulbo secco[℃]

RH umidita' relativa aria ingresso all'evaporatore [%]

CURVE POMPE ACQUA

PERDITE DI CARICO LATO ACQUA

Portata acqua [[m^3/h]] / Perdita di carico [kPa]

Mod.	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.8	3.2	3.6	4.0	4.4	4.8	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	8.0	9.0
5	30	32	34	35	37	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7	--	--	35	37	38	45	49	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8.5	--	--	--	40	43	48	53	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10	--	--	--	--	40	45	51	58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12.5	--	--	--	--	--	--	36	46	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15	--	--	--	--	--	--	--	--	48	50	55	60	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	44	50	53	--	--	--	--	--	--	--	--	--
25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	46	52	54	56	--	--	--	--	--	--	--	--
30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	42	58	53	56	59	--	--	--
40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	64	74	78	84
50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	77	80	87

IL SALTO TERMICO DELL'ACQUA PER TUTTE LE VERSIONI DEVE ESSERE COMPRESO TRA: min: 3℃, max: 8℃

CALCOLO PREVALENZA UTILE POMPA ACQUA

ESEMPIO:

Si supponga di voler ricavare la prevalenza utile della pompa su un impianto frigorifero HRCF-20 alle condizioni nominali (acqua ing./usc. 12/7 ℃, aria esterna 35 ℃):

Resa frigorifera:	21 kW
Portata acqua:	[21/1,666×5]=3.6 m^3/h
Prevalenza totale pompa:	199 kPa
Perdita di carico circuito idraulico unita':	50 kPa
Prevalenza utile pompa:	199-50=149 kPa

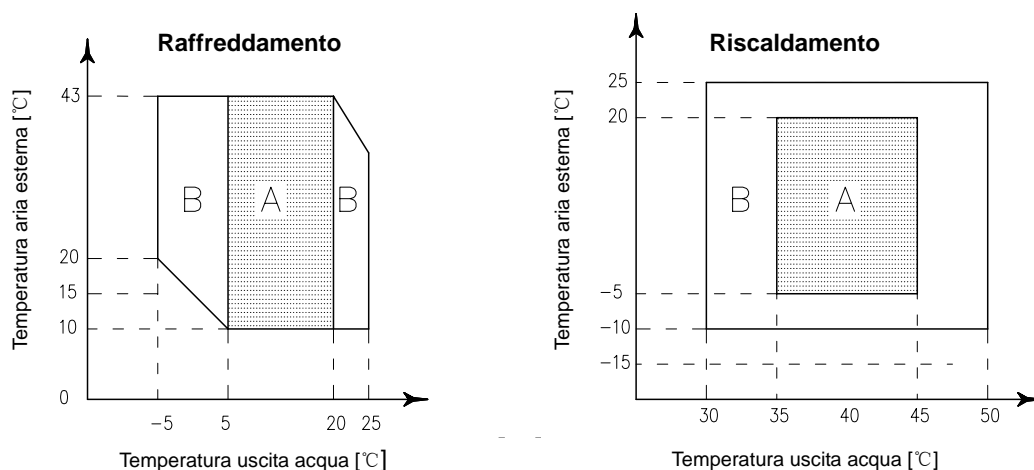
COEFFICIENTI CORRETTIVI PER FATTORI DI INCROSTAZIONE

	EVAPORATORE		CONDENSATORE	
Fattore Incrostazione [m^2℃ / W]	F_1	FP_1	F_2	FP_2
0 scambiatore pulito	1	1	1	1
4,4 × 10^{-5}	0,98	0,99	0,99	1,03
8.8 × 10^{-5}	0,96	0,98	0,98	1,04
17.6 × 10^{-5}	0,93	0,97	0,95	1,06

$F_1 – F_2$ = fattori di correzione per la potenza resa

$FP_1 – FP_2$ = fattori di correzione per la potenza assorbita dai compressori

Le prestazioni delle unita' indicate nelle tabelle vengono fornite per la condizione di scambiatore pulito (fattore di incrostazione = 1), per valori differenti del fattore di incrostazione, le prestazioni fornite dovranno essere corrette con i fattori indicati.

LIMITI DI FUNZIONAMENTO

 Per un funzionamento ottimale dell’unita’ e’ indispensabile operare all’interno dell’area “A”

 E’ possibile lavorare all’interno dell’aera “B” modificando i parametri di funzionamento dell’unita’.

 E’ vietato lavorare all’esterno dell’area “B”.

LIVELLI DI PRESSIONE SONORA

	Bande d’ottava [Hz]								TOTALE
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
MODELLO	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	**dB(A)**
05	62	60	56	54	50	40	38	22	50
07	64	62	58	55	52	42	40	24	55
8.5	64	62	58	55	52	42	41	24	56
10	67	60	60	56	52	44	43	30	60
12.5	67	60	60	56	52	44	43	30	60
15	68	58	63	57	58	53	51	31	62
20	74	68	67	63	60	52	50	32	65
25	74	68	67	63	60	52	50	32	65
30	74	67	67	63	60	51	50	32	65
40	79	64	72	65	68	58	56	39	70
50	79	64	72	65	68	58	56	39	70

Valori di pressione sonora rilevati in condizioni di campo libero con fonometro posizionato a 1 m dall’unita’, 1,5 m da terra lato batteria condensante.

VALORI TEORICI DI ATTENUZIONE DEL RUMORE IN FUNZIONE DELLA DISTANZA IN CAMPO LIBERO

Distanza	**m**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Attenutazione	**dB**	0	6	9,5	12	14	15,5	17	18	19	20

UTILIZZO DI MISCELE ACQUA/GLICOLE ETILENICO

Il glicole etilenico miscelato all'acqua di circolazione viene impiegato per prevenire la formazione di ghiaccio negli scambiatori dei refrigeratori inseriti nei circuiti idraulici. L'impiego di miscele a basso punto di congelamento produce una variazione delle principali caratteristiche termodinamiche delle unita'.

I parametri che interessano, in quanto di impiego comune, sono i seguenti:

◇ resa frigorifera
◇ potenza elettrica assorbita
◇ portata della miscela
◇ perdita di carico

A questo punto si riassumono in una tabella i valori dei coefficienti correttivi per le percentuali aggiuntive di glicole etilenico di uso comune.

Percentuale di glicole in peso [%]	10	20	30	40	50
Temperatura di congelamento [℃]	-3,20	-7,80	-14,10	-22,30	-33,80
Coefficiente correttivo resa frigorifera	0,986	0,980	0,973	0,966	0,960
Coefficiente correttivo potenza assorbita	1,000	0,995	0,990	0,985	0,975
Coefficiente correttivo portata miscela	1,023	1,054	1,092	1,140	1,200
Coefficiente correttivo perdita di carico	1,061	1,114	1,190	1,244	1,310

ESEMPIO DI CALCOLO

Per interpretare in maniera corretta i coefficienti riportati in tabella si fornisce ora un esempio.

Si suppongono di dover operare su di un refrigeratore d'acqua HRCF-20 le cui prestazioni alle condizioni nominali siano le seguenti:

Resa frigorifera:	21 kW
Potenza assorbita:	7,5 kW
Temperatura acqua ing./usc.:	12/7℃
Portata acqua:	3,6 m^3/h
Perdita di carico:	50 kPa

Con l'aggiunta del 30% di glicole tali grandezze assumeranno i seguenti valori, facendo uso dei coefficienti riportati in tabella:

Resa frigorifera:	21×0,973 = 20,43 kW
Potenza assorbita:	7,5×0,990 = 7,425 kW
Portata miscela:	20,43 / (1,166×5)×1,092 = 3,827 m^3/h

Dalla tabella delle perdite di carico si ricava la perdita corrispondente al nuovo valore della portata(3,827 m^3/h==>58.5kPa).

La perdita di carico corretta relativa ad una miscela di glicole al 30% sara dunque:

Perdita di carico: 58.5x1.190=69.6 kPa

COEFFICIENTI CORRETTIVI PER BASSE TEMPERATURE

TEMPERATURA USCITA MISCELA	2℃	0℃	-2℃	-4℃	-6℃
Potenza frigorifera	0,628	0,569	0,510	0,459	0,410
Potenza assorbita compressore	0,868	0,830	0,802	0,774	0,745
Percentuale di glicole minima	10%	20%	20%	30%	30%

ESEMPIO DI CALCOLO

Si supponga di voler ricavare la resa di un'unita' HRCF-20 alle seguenti condizioni:

- Temperatura acqua ingr./usc. evaporatore: 0/-4℃
- Glicole: 30%
- Temp. aria esterna: 35℃

per tale unita' le prestazioni nominali di catalogo (acqua ingr./usc.12/7℃, aria esterna 35℃) risultano:

Resa frigorifera: 21kW

Pot. ass. compressori: 7.5 kW

Le prestazioni alle condizioni desiderate si ricavano come segue:

1a fase.

Si ricavano le prestazioni senza contemplare l'utilizzo del glicole.

Resa frigorifera: 21 x 0.459 = 9.64 kW

Pot. assorbita: 7.5 x 0.774 = 5.8 kW

2a fase.

Si considerano la concentrazione di glicole impiegata (ci si riferisca alla tabella relativa a coefficienti di correzione con il glicole). Nel nostro caso si ottiene (30% glicole):

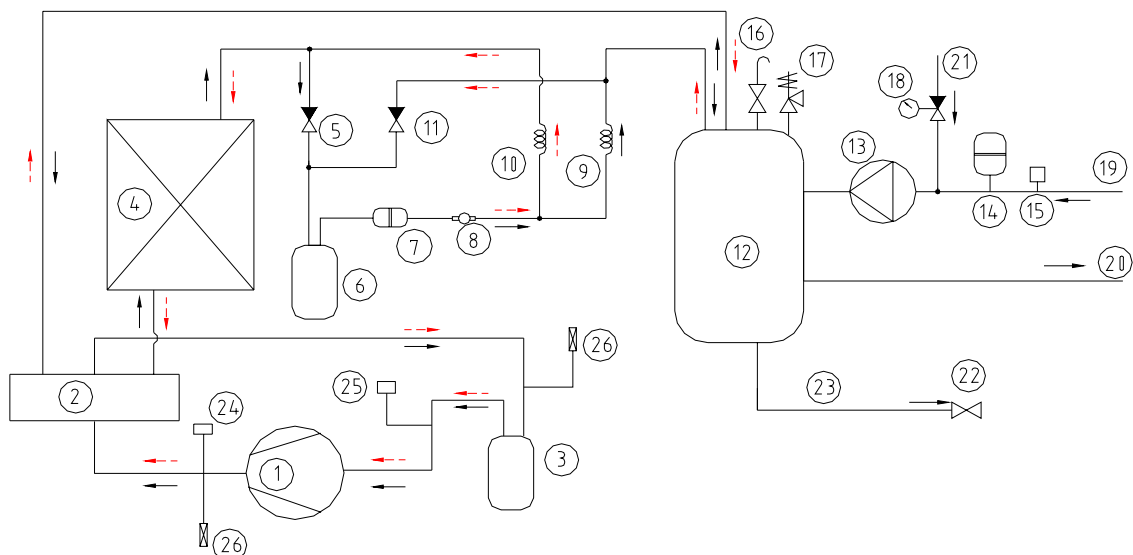
Resa frigorifera: 9.64 x 0.973 = 9.38 kW

Pot. assorbita: 5.8 x 0.990 = 5.74 kW

Portata miscela: 9.38 / (1.166 x 5) x 1.092 = 1.756 m^3/h

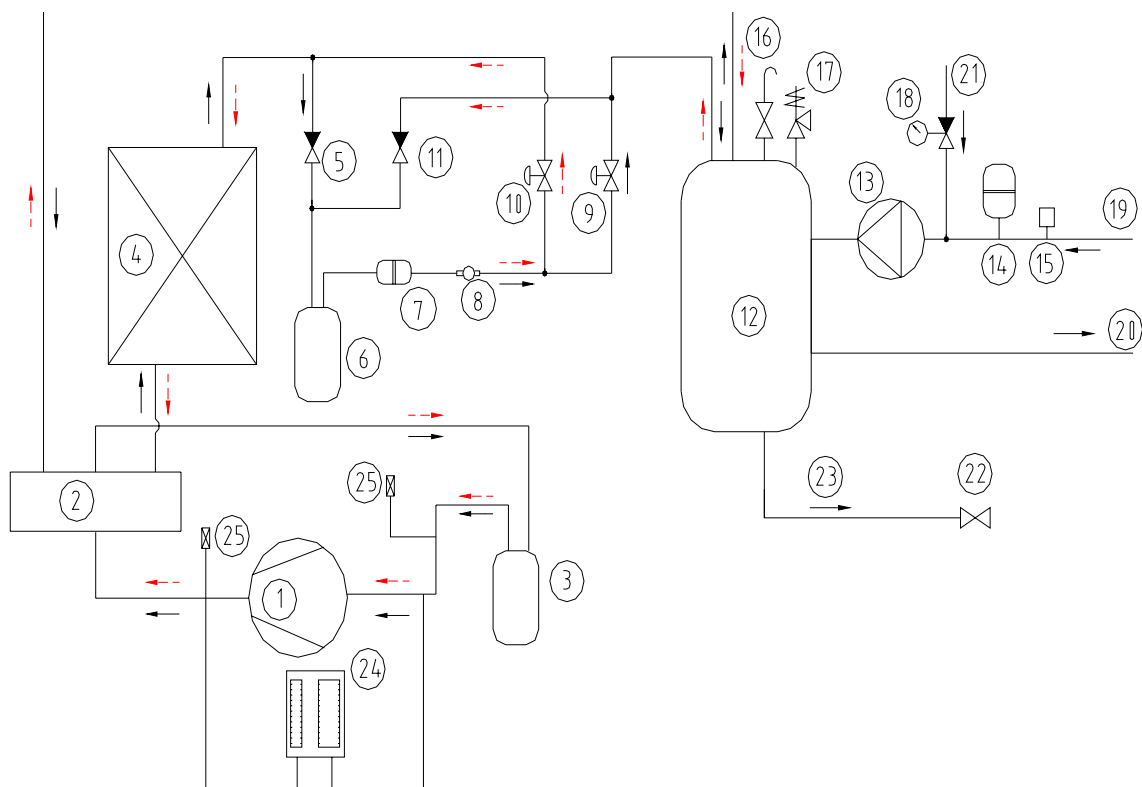
Dalla tabella delle perdite di carico si ricava la perdita corrispondente al nuovo valore della portata(1.756 m^3/h==>21.5kPa).

Perdita di carico: 21.5 x 1.190 = 25.585 kPa

SCHEMA CIRCUITO FRIGORIFERO (per mod. 5-7-8.5)

1	Compressore	10	Kit capillari 1#	19	Ingresso acqua impianto
2	Valvola ad inversione ciclo a 4 vie	11	Valvola unidirezionale 2#	20	Uscita acqua impianto
3	Separatore in aspirazione	12	Evaporatore	21	Entrata acqua
4	Condensatore	13	Pompa acqua	22	Attacco scarico acqua*
5	Valvola unidirezionale 1#	14	Vaso di espansione	23	Tubo scarico acqua
6	Ricevitore di liquido	15	Flussostato a paletta	24	Pressostao di alta pressione
7	Filtro deidratatore	16	Valvola di sfiato aria	25	Pressostao di bassa pressione
8	Spia del liquido	17	Valvola di sicurezza	26	Presa di carico
9	Kit capillari 1#	18	Gruppo riempimento acqua automatico		

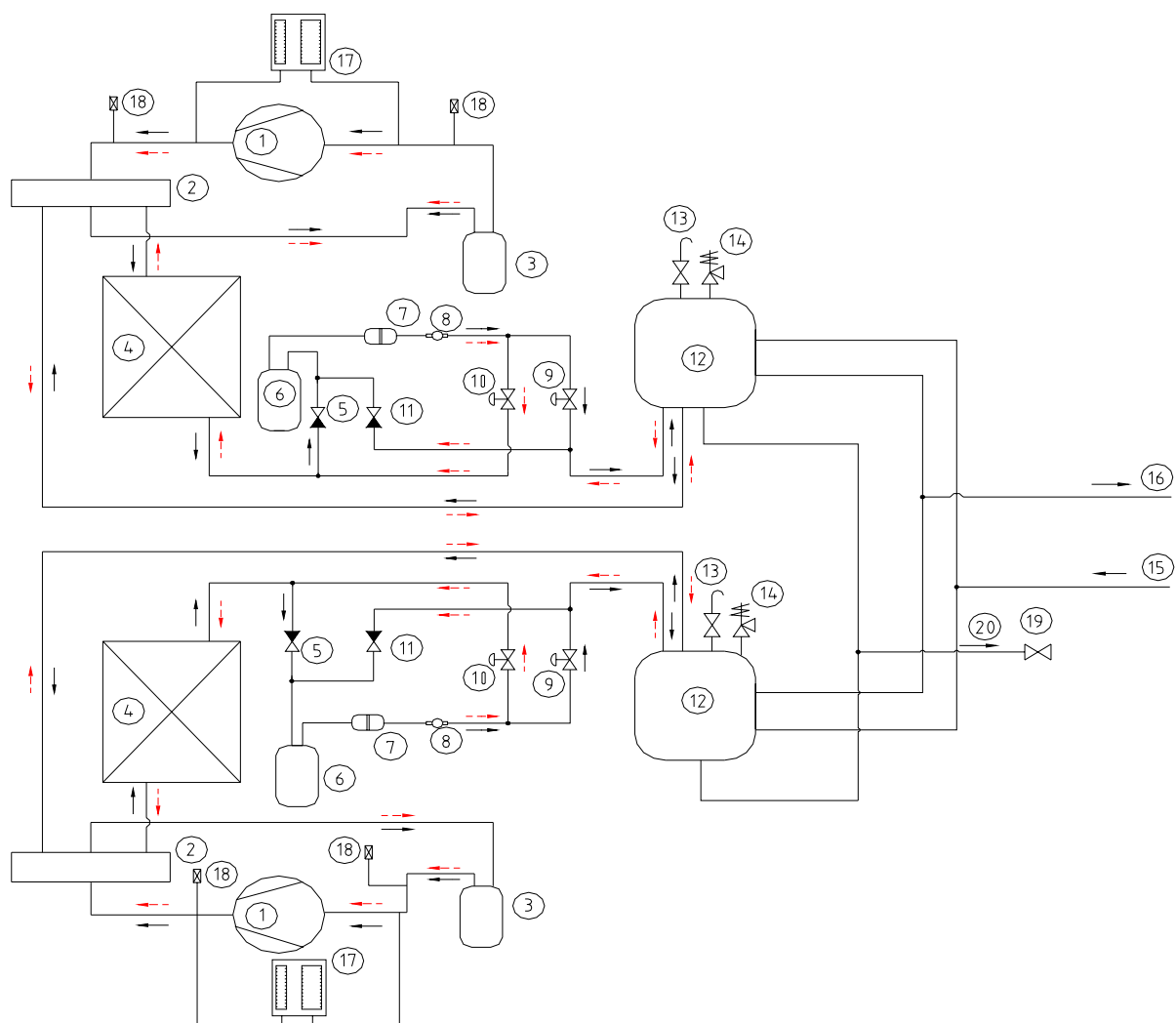
Note:

1. La freccia ——► indica la marcia di liquido refrigerante in raffreddamento
2. La freccia - -► indica la marcia di liquido refrigerante in riscaldamento
3. (2)(5)(6)(10)(11) non sono presenti in pompa di calore
4. (22) e' un attacco filettato maschio tappato da tappo di rame.

SCHEMA CIRCUITO FRIGORIFERO (per mod. 10÷30)

1	Compressore	10	Valvola di espansione termostatica	19	Ingresso acqua impianto
2	Valvola di inversione ciclo a 4 vie	11	Valvola unidirezionale 2#	20	Uscita acqua impianto
3	Separatore in aspirazione	12	Evaporatore	21	Entrata acqua
4	Condensatore	13	Pompa acqua	22	Attacco scarico acqua
5	Valvola unidirezionale 1#	14	Vaso di espansione	23	Tubo scarico acqua
6	Ricevitore di liquido	15	Flussostato a paletta	24	Pressostati di alta e bassa pressione
7	Filtro deidratatore	16	Valvola di sfiato aria	25	Presa di carico
8	Spia del liquido	17	Valvola di sicurezza		
9	Valvola di espansione termostatica	18	Gruppo riempimento acqua automatico		

Note:

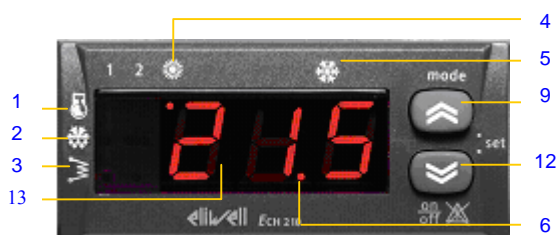
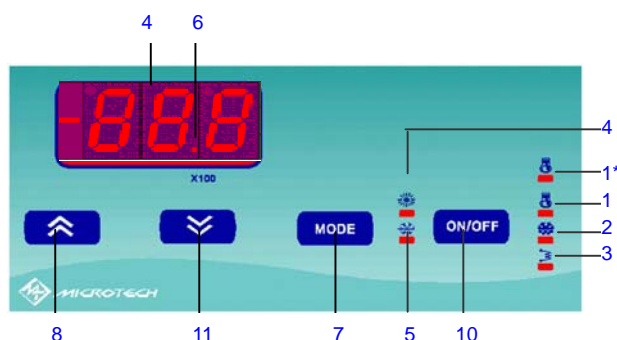
1. La freccia ──► indica la marcia di liquido refrigerante in raffreddamento
2. La freccia - -► indica la marcia di liquido refrigerante in riscaldamento
3. (2)(5)(6)(10)(11) non sono presenti in pompa di calore
4. (22) e' un attacco filettato maschio tappato da tappo di rame.

SCHEMA CIRCUITO FRIGORIFERO (per mod. 40÷50)

1	Compressore	10	Valvola termostatica o kit capillari	19	Attacco scarico acqua
2	Valvola di inversione ciclo a 4 vie	11	Valvola unidirezionale 2#	20	Tubo scarico acqua
3	Separatore in aspirazione	12	Evaporatore		
4	Condensatore	13	Valvola di sfiato aria		
5	Valvola unidirezionale 1#	14	Valvola di sicurezza		
6	Ricevitore di liquido	15	Ritorno acqua impianto		
7	Filtro deidratatore	16	Uscita acqua impianto		
8	Spia del liquido	17	Pressostasti di alta e bassa		
9	Valvola termostatica o kit capillari	18	Presa di carico		

Note:

1. La freccia ——► indica la marcia di liquido refrigerante in raffreddamento
2. La freccia - -► indica la marcia di liquido refrigerante in riscaldamento
3. (2)(5)(6)(10)(11) non sono presenti in pompa di calore
4. (19) e' un attacco filettato maschio tappato da tappo di rame.

CONTROLLO A MICROPROCESSORE

DESCRIZIONE TASTIERA E DISPLAY (per mod.5÷30)

La tastiera di comando a bordo macchina per mod. 5÷30

La tastiera di comando remoto a filo per mod. 5÷30

Led status compressore-m

- ON se il compressore e' attivo
- OFF se il compressore e' spento
- Lampeggia se sono in corso temporizzazioni di sicurezza

Led status sbrinamento [Led attivo solo per HRCF]

- ON se sbrinamento e' attivo
- OFF se sbrinamento e' disabilitato o terminato
- Lampeggia se e' in corso il conteggio del tempo (intervallo di sbrinamento)

Led status resistenza elettrica ausiliaria/boiler [**opzional da collegare a cura dell'installatore]

- ON se la resisenza elerrica o il boiler sono attivi
- OFF se la resisenza elettrica o il boiler sono spenti o assenti

Led funzionamento riscaldamento [Led attivo solo per HRCF]

- ON se l'unita' e' in modalita' riscadamento
- OFF se l'unita' e' spento

Led funzionamento raffreddamento

- ON se l'unita' e' in modalita' raffreddamento
- OFF se l'unita' e' spenta

Led alimentazione

- ON se l'unita' e' accessa
- OFF se l'unita' e' spenta

1 = Led status compressore
2 = Led status sbrinamento
3 = Led status resistenza elettrica ausiliaria/boiler(*)
4 = Led funzionamento riscaldamento
5 = Led funzionamento raffreddamento
6 = Led alimentazione
7 = Tasto MODE
8 = Tasto UP
9 = Tasto MODE-UP
10 = Tasto ON/OFF, RESET
11 = Tasto DOWN
12 = Tasto ON/OFF, RESET-DOWN
13 = Display

Note:

(1*): Led status 2° compressore inattivo per unita' Mod.5÷30.

(**): Un'uscita viene dedicata al comando di un boiler/resistenza elettrica, in integrazione all'apporto di acqua calda durante il funzionamento caldo, interfaccia predisposta per il collegamento opzionale di resistenza elettica ausiliaria/boiler in caso in cui la temperatura dell'aria esterna sia troppo bassa e/o la temperatura ritorno acqua lato utenze non soddisfi le esigenze dell'utenza.

Tasto MODE

Questo tasto permette la selezione di uno dei seguenti modi di funzionamento:

-- Cooling: funzionamento come refrigeratore

-- Heating: funzionamento come pompa di calore

-- Stand-by: stato che lascia l'unita' in attesa

▪ In funzionamento heating premendo il tasto si ha la seguente sequenza:

Stand-by→Cooling→Heating→Stand-by

▪ Se il funzionamento Heating non e' abilitata:

Stand-by→Cooling→Stand-by

Tasto UP

-- Nella modalita' menu' funziona come il tasto SCROLL UP o UP (scorrimento in alto dei valori dei parametri)

Tasto MODE - UP

Questo tasto permette la selezione di uno dei seguenti modi di funzionamento:

-- Cooling: funzionamento come refrigeratore

-- Heating: funzionamento come pompa di calore

-- Stand-by: stato che lascia l'unita' in attesa

-- Nella modalita' menu' diventa il tasto SCROLL UP o UP (scorrimento in alto dei valori dei parametri)

▪ In funzionamento heating premendo il tasto si ha la seguente sequenza:

Stand-by→Cooling→Heating→Stand-by

▪ Se il funzionamento Heating non e' abilitata:

Stand-by→Cooling→Stand-by

Tasto ON/OFF, RESET

Qesto tasto permette l'avviamento e l'arresto dell'unita', nonche' il reset degli eventuali allarmi.

Tasto DOWN

Nella modalita' menu' funziona come il tasto SCROLL DOWN o DOWN (scorrimento in basso dei valori dei parametri)

Tasto ON/OFF, RESET – DOWN

Qesto tasto permette l'avviamento e l'arresto dell'unita', nonche' il reset degli eventuali allarmi. Nella modalita' menu' diventa il tasto SCROLL DOWN o DOWN (scorrimento in basso dei valori dei parametri)

Display

Visualizza la temperatura dell'acqua in ingresso rappresentata in gradi ℃ con punto decimale. Puo' anche visualizzare il valore di tutti i parametri impostati nel controllo elettronico compresi quelli per utenze (set point raffreddamento, set point riscaldamento, ecc.) e i codici delgi eventuali allarmi. Visualizza inoltre gli stati di tutte le risorse dell'unita': ore di funzionamento compressore e pompa d'acqua, stati di blocco, temporizzazione in atto.

Tasti combinati SET

Premendo e rilasciando entrambi i tasti entro 2 secondi si scende di un livello nel menu' di visualizzazione. Tenendo premuto entrambi i tasti per piu' di 2 secondi si sale di un livello.

ISTRUZIONI DI UTILIZZO (per mod.5÷30)

Per mezzo della tastiera collocata a bordo macchina e' concesso all'utente di eseguire le seguenti operazioni:

- ✧ avviamento
- ✧ stand-by
- ✧ cambiamento/scelta della modalita' di funzionamento
- ✧ impostazione set point raffreddamento/riscaldamento
- ✧ visualizzazione allarmi su display
- ✧ visualizzazione status componenti principali su display
- ✧ arresto dell'unita'

Qualsiasi altra operazione e' di pertinenza del personale qualificato autorizzato dalla BRIGHT e/o il suo distributtore ufficiale.

E' obbligatorio collocare un interuttore generale in una posizione di facile accesso all'utente per eventuali operazioni di avviamento/arresto o di interventi manutenzione sull'unita'.

☐ **ALIMENTAZIONE DELL'UNITA'**

Agire sull'interruttore generale montato dall'utente o dal suo installatore per alimentare l'unita'. Si accende il Led Alimentazione.

☐ **ISOLAMENTO DALLA RETE ELETTRICA**

Agire sull'interruttore generale per sconnettere l'unita' dalla rete elettrica. Si spegne il Led Alimentazione.

☐ **AVVIAMENTO**

Premere per 2 secondi il Tasto ON/OFF, RESET - DOWN o il Tasto ON/OFF, RESET

▪ Si accende il Led Funzionamento Raffreddamento/Riscaldamento attivo al momento dell'ultimo arresto e il display visualizza la temperatura dell'acqua in ingresso.

▪ Inizia a lampeggiare il Led status compressore che segna la temporizzazione del compressore.

▪ Dopo un'intervallo di tempo il Led e' accesso indicando l'avviamento del compressore.

☐ **STAND-BY**

Premere il Tasto MODE-UP una o due volte a seconda che la modalita' di funzionamento sia rispettivamente raffreddamento o riscaldamento

▪ Si spengono i led indicanti le modalita' di funzionamento raffreddamento ed riscaldamento.

▪ Rimane visualizzata la temperatura dell'acqua in ingresso.

☐ **CAMBIAMENTO DELLA MODALITA' DI FUNZIONAMENTO (solo per HRCF)**

▪ Premere il Tasto MODE-UP,

▪ Si spegne il led relativo al modo di funzionamento attivo e si accende il led relativo al modo di funzionamento scelto.

▪ Inizia a lampeggiare il Led che segna la temporizzazione del compressore.

▪ Dopo un intervallo di tempo il Led e' accesso indicando il riavvio del compressore.

☐ **ARRESTO DELL'UNITA'**

Premere per 2 secondi il Tasto ON/OFF, RESET - DOWN.

▪ Si spengono i led relativi al funzionamento del compressore e alla modalita' di funzionamento attivo.

▪ Resta acceso il Led Alimentazione indicando che l'unita' e' sotto tensione.

VARIABILI DI REGOLAZIONE MODIFICABILI DA TASTIERA PER MOD 5÷30

PARAMETRO	FUNZIONE	LIMITI DI REGOLAZIONE	VALORE IMPOSTATO
Coo	Set point cooling	5 ÷ 30 ℃	12 ℃
HEA	Set point heating	30 ÷ 50 ℃	40 ℃
H28	Ablitazione sonda ST3		0 per HCF 1 per HRCF
PSS	Password [assistenza tecnica]		

□ **IMPOSTAZIONE SET POINT COOLING (RAFFREDDAMENTO) E HEATING (RISCALDAMENTO)**

Per poter modificare i parametri, bisogna muoversi all'interno dei 4 livelli rappresentati nello schema sottostante: per fare questa modifica bisogna rispettare le seguenti regole:

• premere contemporaneamente i due tasti MODE-UP e ON/OFF,RESET-DOWN (od i due tasti MODE ed ON/OFF) per scendere di livello(dallo 0 al 4)

• premere contemporaneamente per 2 secondi i tasti MODE-UP e ON/OFF,RESET-DOWN (od i due tasti MODE ed ON/OFF) per salire di livello(dal 4 allo 0).

Puo' accadere che per esigenze specifiche, l'utente debba modificare uno dei parametri a sua disposizione: per rendere piu' semplice la procedura di modifica, si ipotizzi di dover modificare il parametro HEA (set point heating). Le operazioni da seguire sono:

◘ Premere contemporaneamente i tasti MODE-UP e ON/OFF, RESET-DOWN.

● Lampeggiano i led compressore, sbrinamento e resistenza.

● Sul display compare SEt.

● Con i tasti UP/DOWN scegliere l'etichetta da modificare (che in questo caso e' SEt)

◘ Premere contemporaneamente i tasti MODE-UP e ON/OFF,RESET-DOWN

● Sul display compare Coo.

● Con i tasti UP/DOWN scegliere la sottoetichetta da modificare (che in questo caso e' HEA).

◘ Premere contemporaneamente i tasti MODE-UP e ON/OFF,RESET-DOWN.

● Compare il valore della sottoetichetta HEA.

● Con i tasti UP/DOWN modificare il valore relativo al parametro HEA(entro i limiti prefissati).

◘ Dopo aver impostato il valore desiderato premere contemporaneamente per 2 secondi i tasti MODE/UP e ON/OFF,RESET-DOWN per tre volte.

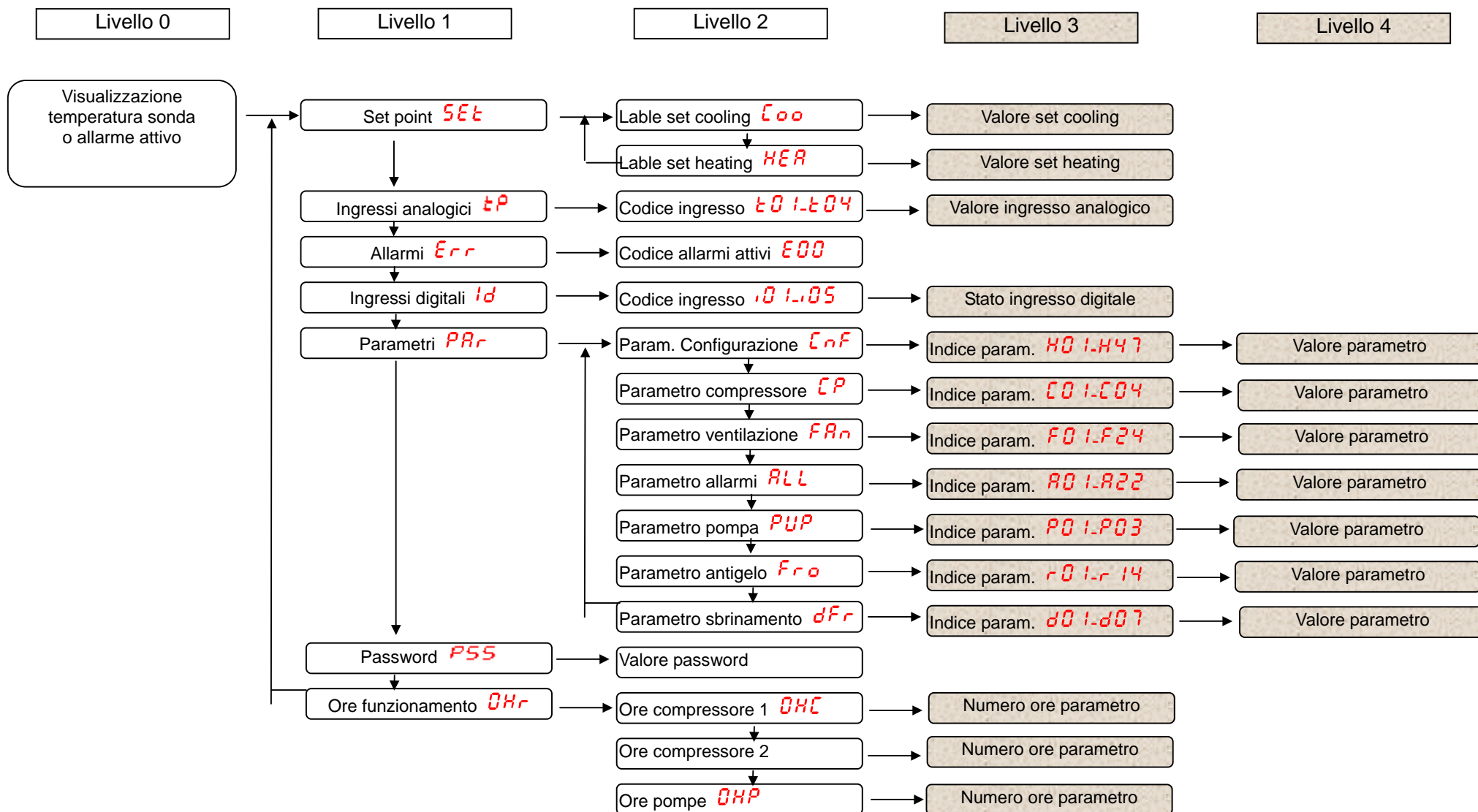
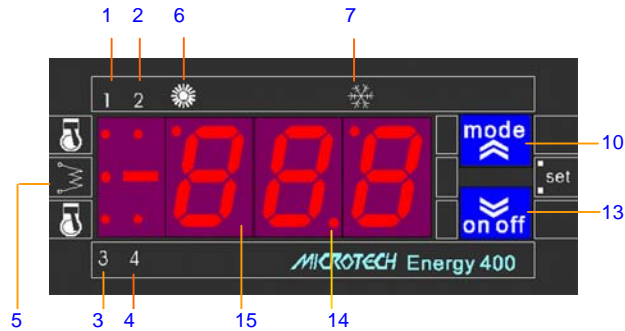
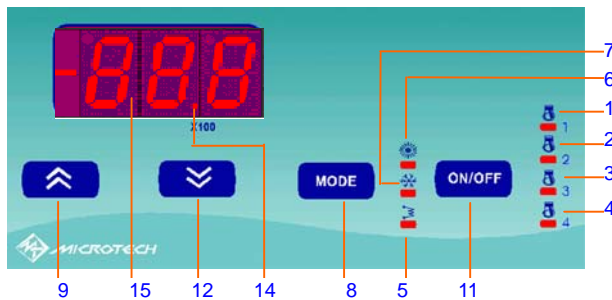
● Con lo stesso procedimento si possono modificare gli altri parametri disponibili.

◇ Nell'eventualita' di qualche modifica ai parametri, porre comunque attenzione a non tararli in contrasto. Ad esempio, se si imposta il parametro Coo con valore 0℃, bisogna cambiare anche il parametro (modificabile solo da personale autorizzato tramite password):

ALL (set allarme antigelo)

al fine di evitare il fermo macchina provocato dalla sicurezza antigelo, visualizzato dall'allarme E05

◇ Ogni qualvolta si imposti il parametro ALL con valori inferiori a 2℃ risulta indispensabile l'utilizzo di acqua miscelata con glicole etilenico in opportunita percentuale.

◻ MENU IMPOSTAZIONE SET POINT RAFFREDDAMENTO E RISCALDAMENTO PER MOD. 5÷30

DESCRIZIONE TASTIERA E DISPLAY (per mod.40÷50)

1 = Led status 1° compressore
2 = Led status 2° compressore
3 = Led status 3° compressore*
4 = Led status 4° compressore*
5 = Led status resistenza elettrica ausiliaria/boiler**
6 = Led funzionamento raffreddamento
7 = Led funzionamento riscaldamento
8 = Tasto MODE
9 = Tasto UP
10 = Tasto MODE - UP
11 = Tasto ON/OFF, RESET
12 = Tasto DOWN
13 = Tasto ON/OFF, RESET - DOWN
14 = Led alimentazione
15 = Display

Note:
* inattivo per HCF/HRCF
** opzional da collegare a cura dell'installatore

La tastiera di comando a bordo macchina per mod. 40÷50

La tastiera di comando remoto a filo per mod. 40÷50

Led status 1° compressore

- ON se il compressore 1° e' attivo
- OFF se il compressore 1° e' spento
- Lampeggia veloce se sono in corso temporizzazioni di sicurezza: lampeggia lento se e' in corso il conteggio del tempo (intervallo di sbrinamento)

Led status 2° compressore

- ON se il compressore 2° e' attivo
- OFF se il compressore 2° e' spento
- Lampeggia veloce se sono in corso temporizzazioni di sicurezza: lampeggia lento se e' in corso il conteggio del tempo (intervallo di sbrinamento).

Led status 3° compressore ivo per HCF/HRCF]

Led status 4° compressore inattivo per HCF/HRCF]

Led status resistenza elettrica ausiliaria/boiler [**opzional da collegare a cura dell'installatore]

- ON se la resistenza elettrica o il boiler sono attivi
- OFF se la resistenza elettrica o il boiler sono spenti o assenti

Un'uscita viene dedicata al comando di un boiler/resistenza elettrica, in integrazione all'apporto di acqua calda durante il funzionamento caldo, interfaccia predisposta per il collegamento opzionale della resistenza elettica ausiliaria/boiler nel caso in cui la temperatura dell'aria esterna sia troppo bassa e/o la temperatura ritorno acqua lato utenze non soddisfi le esigenze dell'utenza.

Led funzionamento raffreddamento

- ON se l’unita e’ in modalita’ raffreddamento

Led funzionamento riscaldamento [Led attivo solo per HRCF]

- ON se l’unita e’ in modalita’ riscadamento

Tasto MODE

Questo tasto permette la selezione di uno dei seguenti modi di funzionamento:
-- Cooling: funzionamento come refrigeratore
-- Heating: funzionamento come pompa di calore
-- Stand-by: stato che lascia l’unita’ in attesa
▪ In funzionamento heating premendo il tasto si ha la seguente sequenza:
Stand-by→Cooling→Heating→Stand-by
▪ Se il funzionamento Heating non e’ abilitata:
Stand-by→Cooling→Stand-by

Tasto UP

-- Nella modalita’ menu’ funziona come il tasto SCROLL UP o UP (scorrimento in alto dei valori dei parametri)

Tasto MODE – UP

Questo tasto permette la selezione di uno dei seguenti modi di funzionamento:
-- Cooling: funzionamento come refrigeratore
-- Heating: funzionamento come pompa di calore
-- Stand-by: stato che lascia l’unita’ in attesa
-- Nella modalita’ menu’ diventa il tasto SCROLL UP o UP (scorrimento in alto dei valori dei parametri)
▪ In funzionamento heating premendo il tasto si ha la seguente sequenza:
Stand-by→Cooling→Heating→Stand-by
▪ Se il funzionamento Heating non e’ abilitata:
Stand-by→Cooling→Stand-by

Tasto ON/OFF, RESET

Qesto tasto permette l’avviamento e l’arresto dell’unita’, nonche’ il reset degli eventuali allarmi.

Tasto DOWN

Nella modalita’ menu’ funziona come il tasto SCROLL DOWN o DOWN (scorrimento in basso dei valori dei parametri).

Tasto ON/OFF, RESET – DOWN

Qesto tasto permette l’avviamento e l’arresto dell’unita’, nonche’ il reset degli eventuali allarmi. Nella modalita’ menu’ diventa il tasto SCROLL DOWN o DOWN (scorrimento in basso dei valori dei parametri)

Tasti combinati SET

+
Premendo e rilasciando entrambi i tasti entro 2 secondi si scende di un livello nel menu’ di visualizzazione. Tenendo premuto entrambi i tasti per piu’ di 2 secondi si sale di un livello.

Led alimentazione

- ON se l’unita’ e’ accessa
- OFF se l’unita’ e’ spento

Display

Visualizza la temperatura dell’acqua in ingresso rappresentata in gradi ℃ con punto decimale. Puo’ anche visualizzare il valore di tutti i parametri impostati nel controllo elettronico compresi quelli per utenze (set point raffreddamento, set point riscaldamento, ecc.) e i codici delgi eventuali allarmi. Visualizza inoltre gli stati di tutte le risorse dell’unita’: ore di funzionamento compressore e pompa d’acqua, stati di blocco, temporizzazione in atto.

ISTRUZIONI DI UTILIZZO (per mod.40÷50)

Per mezzo della tastiera collocata a bordo macchina e' concesso all'utente di eseguire le seguenti operazioni:

- ✧ avviamento
- ✧ stand-by
- ✧ cambiamento/scelta della modalita' di funzionamento
- ✧ impostazione set point raffreddamento/riscaldamento
- ✧ visualizzazione allarmi su display
- ✧ visualizzazione status componenti principali su display
- ✧ arresto dell'unita'

Qualsiasi altra operazione e' di pertinenza del personale qualificato autorizzato dalla BRIGHT e/o il suo distributtore ufficiale.

E' obbligatorio collocare un interruttore generale in una posizione di facile accesso all'utente per eventuali operazioni di avviamento/arresto o di interventi manutenzione sull'unita'.

ALIMENTAZIONE DELL'UNITA'

Agire sull'interruttore generale montato dall'utente o dal suo installatore per alimentare l'unita'. Si accende il Led Alimentazione.

SOLAMENTO DALLA RETE ELETTRICA

Agire sull'interuttore generale per sconnettere l'unita' dalla rete elettrica. Si spegne il Led Alimentazione.

AVVIAMENTO

Premere per 2 secondi il Tasto ON/OFF, RESET - DOWN o il Tasto ON/OFF, RESET.

▪ Si accende il Led Funzionamento Raffreddamento/Riscaldamento attivo al momento dell'ultimo arresto e il display visualizza la temperatura dell'acqua in ingresso.

▪ Inizia a lampeggiare veloce prima il Led Status 1° Compressore subito dopo il Led Status 2° Compressore che segna la temporizzazione del compressore.

▪ Dopo un'intervallo di tempo i Led sono accessi indicando l'avviamento del compressore.

Nel caso in cui la temperatura di ritorno dell'unita' arrivi alla temperatura impostata dall'utente, il compressore 2° si arresta per risparmiare il consumo energetico, e il suo Led spegne.

STAND-BY

Premere il Tasto MODE-UP od il Tasto MODE una o due volte a seconda che la modalita' di funzionamento sia rispettivamente raffreddamento o riscaldamento

▪ Si spengono i led indicanti le modalita' di funzionamento/raffreddamento e riscaldamento.

▪ Rimane visualizzata la temperatura dell'acqua in ingresso.

CAMBIAMENTO DELLA MODALITA' DI FUNZIONAMENTO [solo per HRCF]

▪Premere il Tasto MODE-UP od il Tasto MODE,

▪ Si spegne il led relativo al modo di funzionamento attivo e si accende il led relativo al modo di funzionamento scelto.

▪ Inizia a lampeggiare velocemente i Led che segnano la temporizzazione dei compressori.

▪ Dopo un intervallo di tempo i Led sono accessi indicando il riavvio dei compressori.

ARRESTO DELL'UNITA'

▪ Premere per 2 secondi il Tasto ON/OFF, RESET - DOWN, o il Tasto ONOFF, RESET.

▪ Si spengono i led relativi al funzionamento del compressore e alla modalita' di funzionamento attivo.

▪ Resta acceso il Led Alimentazione indicando che l'unita' e' sotto tensione.

VARIABILI DI REGOLAZIONE MODIFICABILI DA TASTIERA PER MOD. 40÷50

PARAMETRO	FUNZIONE	LIMITI DI REGOLAZIONE	VALORE IMPOSTATO
Coo	Set point cooling	5 ÷ 30 ℃	12 ℃
HEA	Set point heating	30 ÷ 50 ℃	40 ℃
H28	Abilitazione sonda ST3		0 per HCF 1 per HRCF
PSS	Password [assistenza tecnica]		

IMPOSTAZIONE SET POINT COOLING (RAFFREDDAMENTO) E HEATING (RISCALDAMENTO)

Per poter modificare i parametri, bisogna muoversi all'interno dei 4 livelli rappresentati negli schemi MENU' IMPOSTAZIONE SET POINT RAFFREDDAMENTO E RISCALDAMENTO: per fare questa modifica bisogna rispettare le seguenti regole:

◇ premere contemporaneamente i due tasti MODE-UP e ON/OFF,RESET-DOWN (o i due tasti MODE ed ON/OFF) per poter scendere di livello(dallo 0 al 4)
◇ premere contemporaneamente per 2 secondi i tasti MODE-UP e ON/OFF,RESET-DOWN (od i due tasti MODE ed ON/OFF) per poter salire di livello(dal 4 allo 0).

Puo' accadere che per esigenze specifiche, l'utente debba modificare uno dei parametri a sua disposizione. Per rendere piu' semplice la procedura di modifica, si ipotezzi di dover modificare il parametro HEA (set point heating). Le operazioni da farsi sono:

◇ Premere contemporaneamente i tasti MODE-UP e ON/OFF, RESET-DOWN.
- Lampeggia il led compressore, sbrinamento e resistenza.
- Sul display compare SEt.
- Con i tasti UP/DOWN scegliere l'etichetta da modificare (che in questo caso e' SEt)

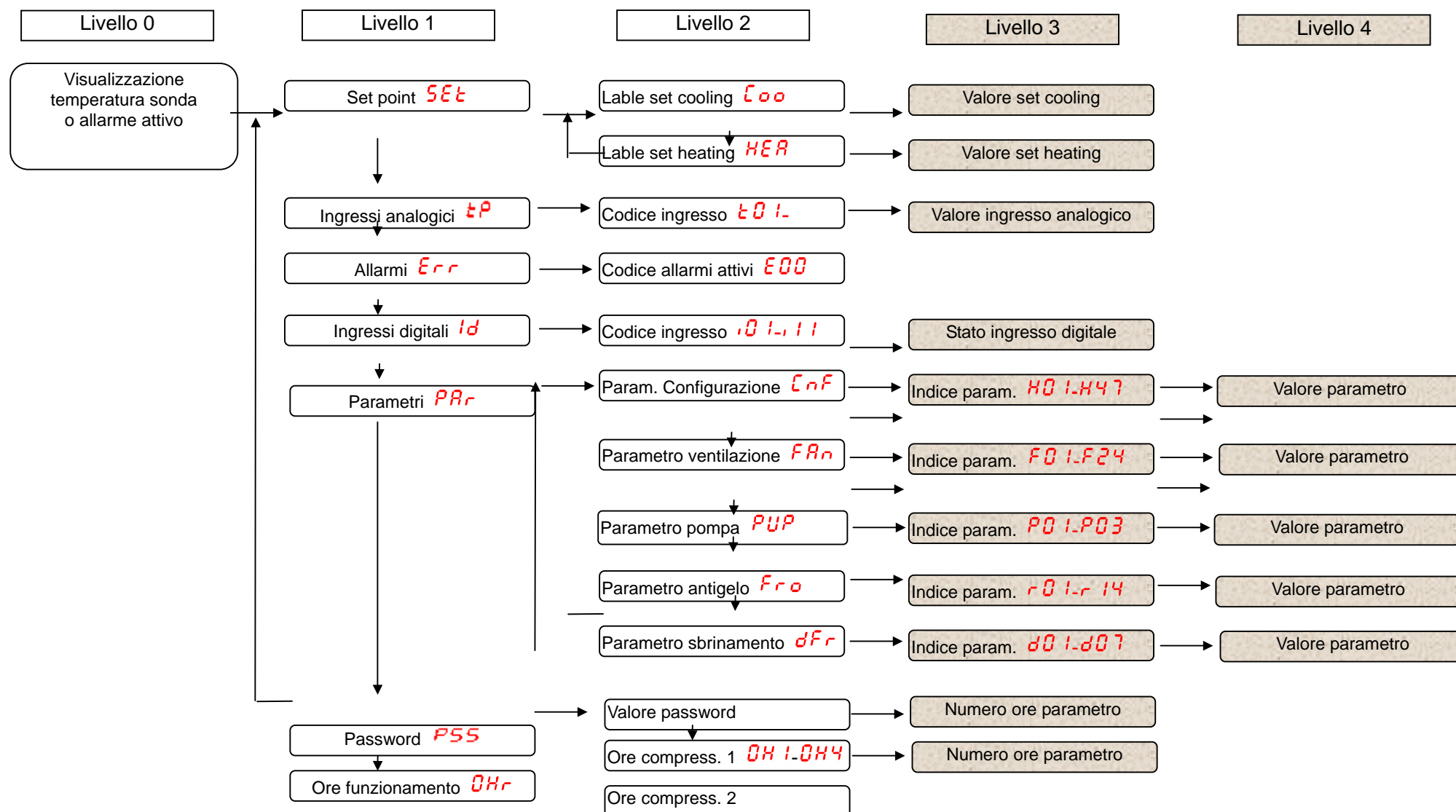
◇ Premere contemporaneamente i tasti MODE-UP e ON/OFF,RESET-DOWN
- Sul display compare Coo.
- Con i tasti UP/DOWN scegliere la sottoetichetta da modificare(che in questo caso e' HEA).

◇ Premere contemporaneamente i tasti MODE-UP e ON/OFF,RESET-DOWN.
- Compare il valore della sottoetichetta HEA.
- Con i tasti UP/DOWN modificare il valore relativo al parametro HEA(entro i limiti prefissati).

◇ Dopo aver impostato il valore desiderato premere contemporaneamente per 2 secondi i tasti MODE/UP e ON/OFF,RESET-DOWN per tre volte.
- Con lo stesso procedimento si possono modificare gli altri parametri disponibili.

◎ Nell'eventualita' di qualche modifica ai parametri, porre comunque attenzione a non tararli in contrasto con altri parametri.
Ad esempio, se si imposta il parametro Coo con valore 0℃, bisogna cambiare anche il parametro (modificabile solo da personale autorizzato tramite password):

ALL (set allarme antigelo)
al fine di evitare il fermo macchina provocato dalla sicurezza antigelo, visualizzato dall'allarme E05
◎ Ogni qualvolta si imposti il parametro ALL con valori inferiori a 2℃ risulta indispensabile l'utilizzo di acqua miscelata con glicole etilenico in opportunita percentuale.

☐ MENU' IMPOSTAZIONE SET POINT RAFFREDDAMENTO E RISCALDAMENTO PER MOD. 40÷50

DESCRIZIONE ALLARMI

La segnalazione della presenza di un allarme avviene mediante la visualizzazione sul display del codice allarme relativo secondo la tabella sottostante. In ogni caso gli allarmi a riarmo manuale si possono resettare premendo il tasto ON/OFF, RESET-DOWN: se non esistera' piu' la causa che ha generato l'allarme, l'unita' riprendera' a funzionare normalmente.
In caso di allarme a reset manuale verificare qual' e' l'allarme segnalato con l'aiuto dei schemi CODICI ALLARMI sottostanti; dopo averlo riarmato, seguire la seguente procedura:

- Resettare l'allarme mediante il tasto ON/OFF,RESET-DOWN.
- Verificare il riavvio dell'unita'.
- Se l'allarme si ripresenta, chiamare l'assistenza tecnica.

Se un allarme a reset automatico e' divenuto a reset manuale chiamare l'assistenza tecnica.

CODICI ALLARMI PER MOD. 5÷30

ALLARME	DESCRIZIONE	RESET
E00	OFF remoto	Manuale
E01	Allarme alta pressione	Manuale
E02	Allarme bassa pressione	**Automatico per 3 volte** poi manuale
E03	Allarme termica compressore	Automatico
E05	Allarme blcco antigelo	Manuale
E06	Allarme sonda di temperatura uscita scambiatore lato acqua guasta	
E07	Allarme sonda di temperatura alette scambiatore alettato guasta	
E40	Allarme sonda di temperatura entrata scambiatore lato acqua guasta	
E41	Allarme flussostato a paletta	**Automatico per 5 volte** poi manuale

CODICI ALLLARMI PER MOD. 40÷50

ALLARME	DESCRIZIONE	RESET
E00	OFF remoto	Manuale
E01	Allarme alta pressione 1#	Manuale
E02	Allarme bassa pressione 1#	**Automatico per 3 volte** poi manuale
E03	Allarme termica compressore 1#	Automatico
E05	Allarme blcco antigelo	Manuale
E06	Allarme sonda di temperatura uscita scambiatore lato acqua guasta	
E07	Allarme sonda di temperatura alette scambiatore alettato 1# guasta	
E21	Allarme alta pressione 2#	
E22	Allarme bassa pressione 2#	
E27	Allarme sonda di temperatura alette scambiatore alettato 2# guasta	
E40	Allarme sonda di temperatura entrata scambiatore lato acqua guasta	
E41	Allarme flussostato a paletta	**Automatico per 5 volte** poi manuale

TARATURA DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Le unita’ sono collaudate in fabbrica, dove sono eseguite le tarature e le impostazioni standard dei parametri che garantiscono il corretto funzionamento delle unita’ in condizioni nominali di lavoro.

SET DI TARATURA COMPONENTI DI SICUREZZA	INTERVENTO	RIPRISTINO
Pressostato di alta pressione	28 bar	24 bar Manuale
Pressostato di bassa pressione	0.5 bar	1.5 bar Automatico per 3 volte poi manuale
Pressostato a paletta		Automatico

PARAMETRI SCHEDA ELETTRONICA	MODELLI	IMPOSTAZIONE STANDARD
Set temperatura di lavoro estiva	5÷50	12 ℃
Set temperatura di lavoro invernale	5÷50	40 ℃
Differenziale temperatura di lavoro	5÷50	2 ℃
Set temperatura antigelo	5÷50	2 ℃
Tempo massimo di sbrinamento	5÷50	5 min
Tempo minimo fra due sbriamenti successivi	5÷50	18 min
Differenziale temperatura antigelo	5÷30	10 ℃
	40÷50	20 ℃

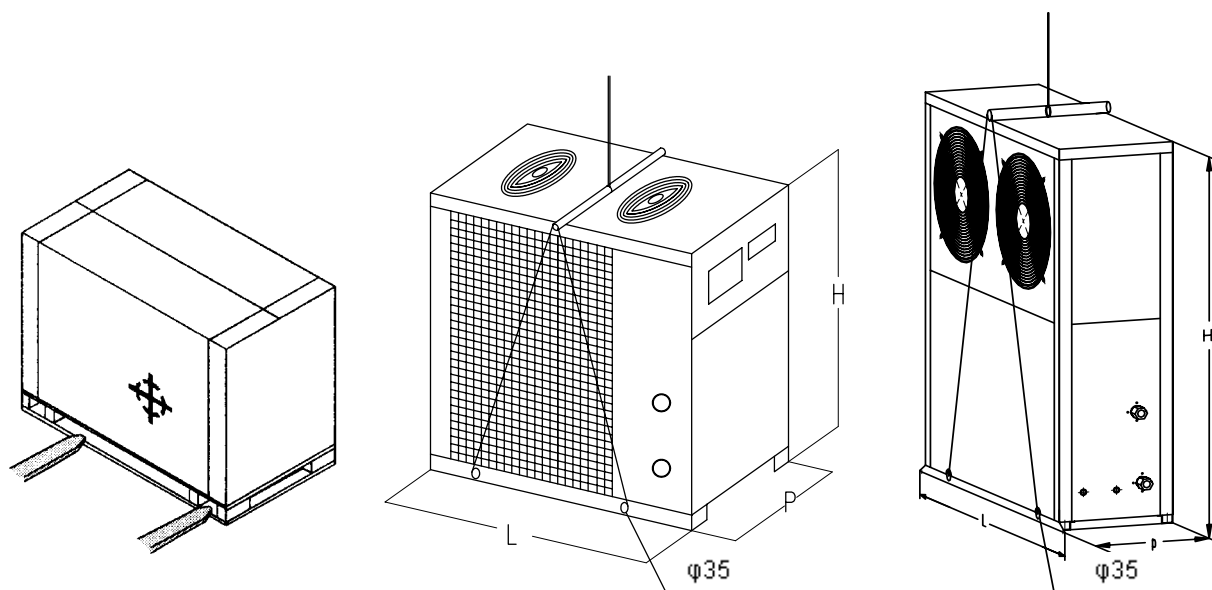
ISTRUZIONI DI TRASPORTO

IMBALLAGGIO, COMPONENTI

Le unita' sono fornite all'interno di un imballo in legno, posizionate sopra un pallet in legno. I componenti a corredo dell'unita' sono:

- ◇ Istruzioni per l'uso
- ◇ Documenti di garanzia

INDICAZIONI PER LA MOVIMENTAZIONE

L'unita' e' movimentabile/sollevabile esclusivamente per mezzo di transpallet.
La movimentazione deve essere eseguita con cura onde evitare danni alla struttura esterna e alle parti meccaniche ed elettriche interne, e nel trasporto la macchina deve rimanere sempre verticale con l'angolo pendente non superiore a 30° .

CONDIZIONI DI IMMAGAZZINAMENTO

Le unita' imballate sono immagazzinabili sovrapponendo non piu' di due unita'.

	5	**7**	**8.5**	**10**	**12.5**	**15**	**20**	**25**	**30**	**40**	**50**
L	1200	1200	1200	1330	1510	1510	1590	1740	1840	1890	2130
P	610	710	710	410	500	500	760	760	810	1010	1010
H	820	1070	1070	1393	1443	1443	1170	1170	1170	1170	1170

INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE

L’installazione deve essere eseguita esclusivamente da tecnici esperti abilitati ad operare su prodotti per il condizionamento e la refrigerazione.

E’ fatto obbligatorio al personale di eseguire le normative locali o nazionali vigenti all’atto della messa in opera della macchina.

SPAZI DI RISPETTO, POSIZIONAMENTO

E’ opportuno prestare attenzione ai punti seguenti per determinare il sito migliore ove installare l’unita’ ed i relativi collegamenti:

- Dimensioni e provenienza delle tubazioni idrauliche
- Ubicazione dell’alimentazione elettrica
- Accessibilita’ per le operazioni manutenzione e riparazione
- Solidita’ del piano di supporto
- Ventilazione del condensatore raffreddato ad aria e relativi spazi di rispetto
- Direzione dei venti dominanti:
- evitare di posizionare l’unita’ in modo tale che i venti dominanti favoriscono fenomeni di ricircolo dell’aria alle batterie condensanti; una velocita’ di 8m/s (28.8km/h) genera gia’ una pressione di ristagno sufficente a garantire il 60% della portata aria nominale
- Possibile riverbo delle onde sonore.

Tutti i modelli sono progettati e costruiti per installazioni esterne: e’ da evitare la copertura con tettoie o il posizionamento vicino a piante (anche se dovessero coprire solo parzialmente l’unita’) che influenzino la regolare ventilazione del condensatore dell’unita’.

E’ buona norma creare una soletta di supporto di dimensioni adeguate a quelle dell’unita’. Tale precauzione risulta indispensabile quando si voglia collocare l’unita’ su terreno instabile (terreni vari, giardini ecc.)

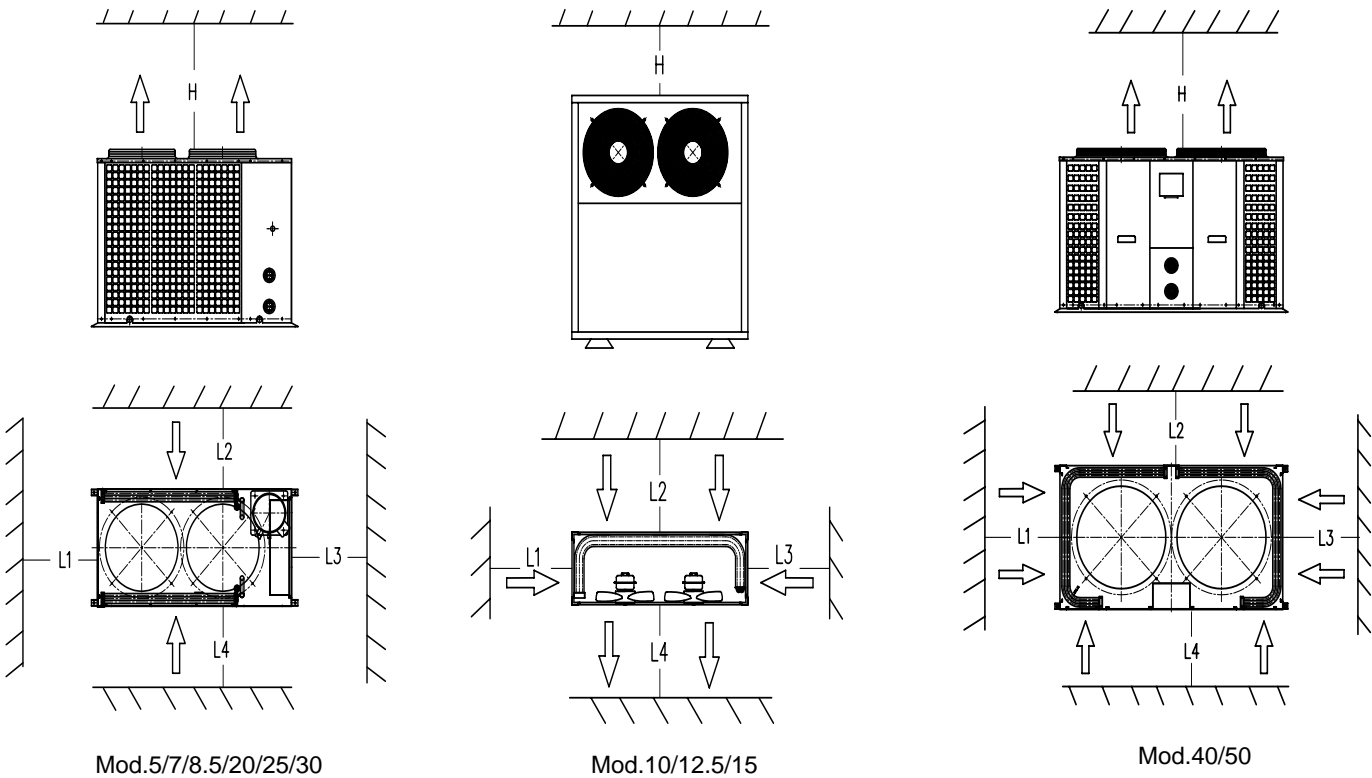
E’ consigliabile interporre tra il telaio di base e il piano di appoggio un nastro di gomma rigido.

Qualora necessitasse di un isolamento piu’ spinto e’ opportuno l’impiego di supporti antivibranti a molla.

Nel caso di installazione su tetti o piani intermedi, l’unita’ e le tubazioni dovranno essere isolati dai muri o dai soffitti mediante l’interposizione di giunti di gomma e supporti privi di vincoli rigidi con le pareti.

Nel caso di installazione in prossimita’ di uffici privati, camere da letto o zone in cui siano richieste basse emissioni sonore, e’ opportuno condurre un’accurata analisi del campo sorono generato e di verificarne la compatibilita’ con le locali legislazioni vigenti.

Di fondamentale importanza assicurare un adeguato volume d’aria sia in aspirazione che in mandata delle batterie condensanti ed al proposito e’ molto importante evitare fenomeni di ricircolo tra aspirazione e mandata, pena il decadimento delle prestazioni dell’unita’ o addirittura del normale funzionamento.

Per garantire il buon funzionamento dell’unita’ e l’accessibilita’ per le operazioni di manutenzione, e’ necessario rispettare lo spazio minimo di installazione, descritto dalle figure sottostanti:

Un’installazione che non soddisfi gli spazi tecnici consigliati causera’ un cattivo funzionamento dell’unita’ con un aumento d   ella potenza assorbita e una riduzione sensibile della potenza frigorifera/termica resa.

Non vi deve essere nessun ostacolo in direzione dell’uscita aria dei ventilatore

	5	7	8.5	10	12.5	15	20	25	30	40	50
H	1500	1500	1500	500	500	500	1500	1500	1500	1500	1500
L1	500	500	500	1000	1000	1000	500	500	500	1000	1000
L2	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
L3	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
L4	1000	1000	1000	1500	1500	1500	1000	1000	1000	1000	1000

COLLEGAMENTI IDRAULICI

SCHEMA DI COLLEGAMENTO CIRCUITO IDRAULICO

Collegamenti eseguiti in fabbrica

Collegamenti a cura dell'installatore

AL CIRCUITO FRIGORIFERO

MANDATA IMPIANTO

RITORNO IMPIANTO

(1)	Evaporatore	(6)	Flussostato a paletta	(11)	Manometro
(2)	Valvola di sicurezza	(7)	Gruppo riempimento impianto	(12)	Filtro a rete
(3)	Valvola di sfiato aria	(8)	Scarico serbatoio	(13)	Ingresso acqua
(4)	Pompa acqua	(9)	Giunti flessibili		
(5)	Vaso di espansione	(10)	Valvola di intercettazione		

Nel realizzare il circuito idraulico per l'unita', e' buona norma attenersi alle seguenti prescrizioni e comunque attenersi alla normativa nazionale o locale.

Prima di collegare le tubazioni assicurarsi che queste non contengano sassi, sabbia, ruggine, scorie o comunque corpi estranei che potrebbero danneggiare l'impianto.

E' consigliabile realizzare un by-pass dell'unita' per poter eseguire il lavaggio delle tubazioni senza dover scollegare l'apparecchio.

Le tubazioni di collegamento devono essere adeguatamente sostenute in modo da non gravare, con il loro peso sull'apparecchio.

Si consiglia d'installare sulle tubazioni i seguenti componenti:

- due manometri di adeguata scala (in ingresso e in uscita)
- due giunti antivibranti (in ingresso e in uscita)
- tre valvole d'intercettazione (una in ingresso, una in uscita ed una per il gruppo riempimento)
- una valvola d'intercettazione per l'attacco scarico acqua per facilitare le operazioni di svuotamento del serbatoio
- due termometri (in ingresso e in uscita)
- un filtro in ingresso il piu' possibile vicino all'evaporatore ed in una posizione di facile accesso per la manutenzione
- una valvola di sfiato aria

Collegare l'unita' all'impianto d'acqua tramite gli attacchi filettati femmina ingresso/uscita (INLET/OUTLET WATER): montare un filtro metallico (tubazioni in ingresso) a rete con maglia non superiore ad 1mm, per proteggere lo scambiatore da scorie o impurita' presenti nelle tubazioni.

Collegare l'unita' all'impianto tramite l'attacco filettato maschio del gruppo riempimento acqua automatico: montare un filtro metallico a rete con maglia non superiore ad 1mm, per proteggere il circuito dell'unita' da scorie o impurita' presenti nelle tubazioni nelle tubazioni.

Per diminuire le perdite di carico lato acqua e' indispensabile utilizzare tubi di diametri idonei collegati su attacchi ingresso/uscita dell'unita' assicurando che la portata d'acqua attraverso le tubazioni non al di sopra di $1.5m^3/s$.

Collocare la valvola di sfiato aria nelle parti di 1 metro piu' elevato del circuito idraulico, per permettere lo spurgo dell'aria.

E' consigliabile coinbentare le tubazioni del circuito idraulico per elevare le rese in riscaldamentno/raffredamento dell'unita'.

Raccordare le tubazioni al refrigeratore tramite giunti flessibili al fine di evitare la trasmissione delle vibrazioni e compensare le dilazioni termiche.

Terminato il collegamento dell'unita', e' indispensabile il controllo della pressione lato acqua al fine di valutare la corretta funzionalita' del vaso d'espansione e d'evidenziare in anticipo eventuali perdite d'acqua del circuito idraulico.

Terminato il collegamento dell'unita', verificare che tutte le tubazioni non perdano e sfiatare l'aria contenuta nel circuito tramite la valvola di sfiato aria manuale posta sull'unita'.

CARICAMENTO UNITA'

Prima di iniziare il caricamento verificare che il dispositivo di scarico acqua dell'impianto sia chiuso.
Aprire tutte le valvole di sfiato aria dell'impianto e dei relativi terminali e del refrigeratore.
Aprire i dispositivi di intercettazione dell'impianto.

Sfiare accuratamente l'impianto idraulico, a pompa spenta, agendo sulle valvoline di sfiato. Questa procedura e' particolarmente importante in quanto anche le piccole bolle d'aria possono causare il congelamento dell'evaporatore.
Quando comincia ad uscire acqua dalle valvole di sfiato aria dei terminali, chiuderle e continua il caricamento fino a leggere sul manometro il valore di 1.5 bar.

Il gruppo riempimento inizia a caricare automaticamente l'acqua all'impianto in caso che la pressione del manometro accanto ad esso indica meno di 1 bar.

L'impianto va caricato ad una pressione compresa tra 1 e 2 bar.
Il vaso di espansione e' precaricato a 1.5 bar, quindi equilibrare la pressione del vaso di espansione.

E' consigliabile ripetere questa operazione dopo che l'unita' ha funzionato per alcune ore e di controllare periodicamente la pressione dell'impianto.

E' indispensabile la verifica della tenuta idraulica delle giunzioni e del circuito idraulico.

SVUOTAMENTO UNITA'

Con l'unita' messa fuori servizio, per motivazioni di operazioni di manutenzioni o le pause stagionali, bisogna prevedere in tempo lo svuotamento dell'intero contenuto d'acqua del circuito, utilizzando il dispositivo di scarico acqua posto a livello inferiore del serbatoio d'accumulo.

Prima di iniziare lo svuotamento posizionare l'interuttore generale dell'impianto su "OFF" isolando l'unita' dalla rete elettrica.
Verificare che le valvole di intercettazione dell'impianto siano chiuse.
Aprire tutte le valvole di sfiato aria dell'impianto, il tappo di scarico acqua dell'apparecchio dei relativi terminali.

PROTEZIONE DELL'UNITA' DAL GELO

◆ **Fermata stagionale**

Bisogna prevedere in tempo lo svuotamento dell'intero contenuto del circuito utilizzando il dispositivo di scarico acqua predisposto a livello inferiore del serbatoio d'accumulo

Se viene ritenuta onerosa l'operazione di scarico dell'unita', puo' essere miscelato all'acqua del glicole di etilene che, in giusta proporzione, garantisce la protezione contro il gelo.

La miscelazione dell'acqua con glicole modifica le prestazioni dell'unita'.
Il mancato utilizzo dell'unita' nel periodo invernale puo' causare il congelamento dell'acqua nell'impianto, con conseguenti gravi danni all'unita'.

◆ **Unita' in funzione**

In questo caso e' il controllore elettronico a microprocessore che preserva lo scambiatore lato acqua dal congelamento facendo intervenire l'allarme antigelo che ferma la macchina ed inverte il ciclo, se la temperatura della sonda, posta sullo scambiatore, raggiunge il set impostato.

◆ **Fermata giornaliera**

Spegnere l'unita' premendo per 2 secondi il tasto ON/OFF, RESET-DOWN a bordo di macchina.
Resta accesso il led alimentazione indicando che l'unita' e' sotto tensione.

Nella sosta giornaliera viene garantita l'alimentazione alle resistenze di riscaldamento del carter dei compressori qualora la temperatura d'aria esterna sia inferiore a 0℃.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

I refrigeratori HCF/HRCF lasciano la fabbrica completamente cablati e neccessitano solamente dell'allacciamento alla rete di alimentazione elettrica, del collegamento della tastiera di controllo remota ai morsetti predisposti nel quadro elettrico. Tutti questi collegamenti devono essere eseguiti da personale abilitato e nel rispetto delle norme vigenti.

Per qualsiasi intervento di natura elettrica fare riferimento agli schemi elettrici inclusi nel manuale.

Si suggerisce inoltre di verificare che le caratteristiche della rete elettrica siano adeguate agli assorbimenti indicati nelle tabelle DATI ELETTRICI sottostanti, considerando anche eventuali altri macchinari in funzionamento contemporaneo.

DATI ELETTRICI

CARATTERISTICHE ELETTRICHE		5	7	8.5	10	12.5
Potenza massima assorbita*	kW	2.35	3.86	4.58	5.59	6.89
Corrente massima allo spunto	A	51	42	42	55	63
Corrente massima assorbita**	A	10.17	6.45	7.53	9.22	11.65
Potenza nominale motore ventilatore	n° x kW	1×0.14	1×0.22	1×0.22	2×0.14	2×0.22
Corrente nominale motore ventilatore	n° x A	1×0.71	1×1.1	1×1.1	2×0.71	2×1.1
Potenza nominale motore pompa	kW	0.27	0.27	0.27	0.48	0.48
Corrente nominale pompa	A	1.36	1.36	1.36	2.42	2.42
Alimentazione elettrica	V/Ph/Hz	220/1/50	380/3+N/50			
Alimentazione ausiliari	V/Ph/Hz	220/12/50				

*

CARATTERISTICHE ELETTRICHE		15	20	25	30	40	50
Potenza massima assorbita*	kW	7.54	8.33	10.68	13.68	15.48	20.24
Corrente massima allo spunto	A	80	130	135	135	260	270
Corrente massima assorbita**	A	12.62	14.7	18.23	22.91	23.28	30.38
Potenza nominale motore ventilatore	n° x kW	2×0.22	2×0.37	2×0.37	2×0.40	2×0.75	2×0.75
Corrente nominale motore ventilatore	n° x A	2×1.1	2×1.87	2×1.87	2×2.02	2×1.42	2×1.42
Potenza nominale motore pompa	kW	0.77	0.77	0.77	0.9	---	---
Corrente nominale pompa	A	3.89	3.89	3.89	4.55	---	---
Alimentazione elettrica di potenza	V/Ph/Hz	380/3+N/50					
Alimentazione elettrica ausiliaria	V/Ph/Hz	220/12/50					

* potenza elettrica che deve essere disponibile dalla rete elettrica per il funzionamento dell'unita'
** corrente alla quale intervengono le protezioni interne dell'unita'. E' la corrente massima assorbita dall'unita'. Tale valore non deve mai essere oltrepassato e E' obbligatorio collocare un interrutore generale in una posizione di facile accesso all'utenza per eventuali operazioni di manutenzione o interventi spegnimento/accensione sull'unita'.

L'unita' va alimentazione solamente a fine di lavori di installazone (meccanici, idraulici ed elettrici).

La linea di alimentazione dovra' avere a monte un'apposita protezione contro i cortocircuiti e le dispersioni verso terra che sezioni l'impianto rispetto alle altre utenze.

Il collegamento a terra dell'unita' e' obbligatorio per legge. Il construttore non puo' essere considerato responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'unita'.

E' vietato usare i tubi dell'acqua per la messa a terra dell'unita'.

La tensione dovra' essere inclusa in una tolleranza del ±10% della tensione nominale di alimentazione dell'unita'. E per unita' trifase sbilanciamento al massimo 3% tra le fasi.

Per i collegamenti elettrici utilizzare cavi a doppio isolamento rispettando le normative vigenti in materia nei diversi paesi.

Per unita' con alimentazione trifase verificare il corretto collegamento delle fasi.

QUADRO ELETTRICO

Il quadro elettrico e' posto all'interno dell'unità posizionato in un vano apposito.
Per accedere al quadro elettrico e' necessario rimuovere il pannello che lo protegge svitando le viti.
Dopo avere rimosso il pannello far passare i cavi di alimentazione attraverso gli opportuni passacavi.

Gli allacciamenti devono essere eseguiti rispettando la normativa vigente e gli schemi a corredo dell'unita'

E' vietato entrare con i cavi elettrici dell'unita' in posizioni non specificamente previste in questo manuale.

Evitare contatti diretti di cavi elettrici con le tubazioni in rame non isolate e con il compressore.

COLLEGAMENTO ELETTRICO DI POTENZA

Per il collegamento portare il cavo di alimentazione al quadro elettrico dell'unita' e collegarsi al morsetto XT1 rispettando (L) fase, (N) neutro, (PE) terra nel caso di alimentazione monofase (220~230V/50Hz), ovvero L1-L2-L3 come fasi, N come neutro e PE come terra nel caso di alimentazione trifase (380~400/3N/ 50Hz). In entrambi i casi la sezione dei cavi dovra' essere adeguata alla potenzialita' dell'unita'. Per il dimensionamento della linea di alimentazione fare riferimento ai valori riportati nelle tabelle DATI ELETTRICI.

COLLEGAMENTO TASTIERA DI CONTROLLO REMOTA

Il terminale utente (opzionale da montare a cura dell'installatore) permette di accedere a tutte le funzioni del microprocessore a bordo di macchina da una posizione distante fino a 100 metri. Tale accessorio e' montabile a parete lato utente.
Per il collegamento portare il cavo di comunicazione al quadro elettrico dell'unita' passando il foro d'alimentazione elettrica e collegarsi ai morsetti | S | + | − | della morsettiera XT2 rispettando le indicazioni "S" ,"＋","－" riportate sul cavo di comunicazione.
Al fine di evitare disturbi dovuti ai campi magnetici e' consigliabile l'utilizzo di un cavo schermato; la lunghezza massima del cavo non deve superare i 100 metri.

COLLEGAMENTO DI POTENZA RESISTENZA AUSILIARIA (solo per mod.5÷30)

Un'uscita viene dedicata al comando di un boiler/resistenza elettrica, in integrazione all'apporto di acqua calda durante il funzionamento caldo, interfaccia predisposta per il collegamento opzionale di resistenza elettrica ausiliaria/boiler nel caso in cui la temperatura aria esterna sia troppo bassa e/o la temperatura ritorno acqua lato utenze non soddisfi le esigenze dell'utenza.
Per il collegamento portare il cavo al quadro elettrico passando il foro di alimentazione elettrica passando e collegarsi ai morsetti | N | 8 | della morsettiera XT2.

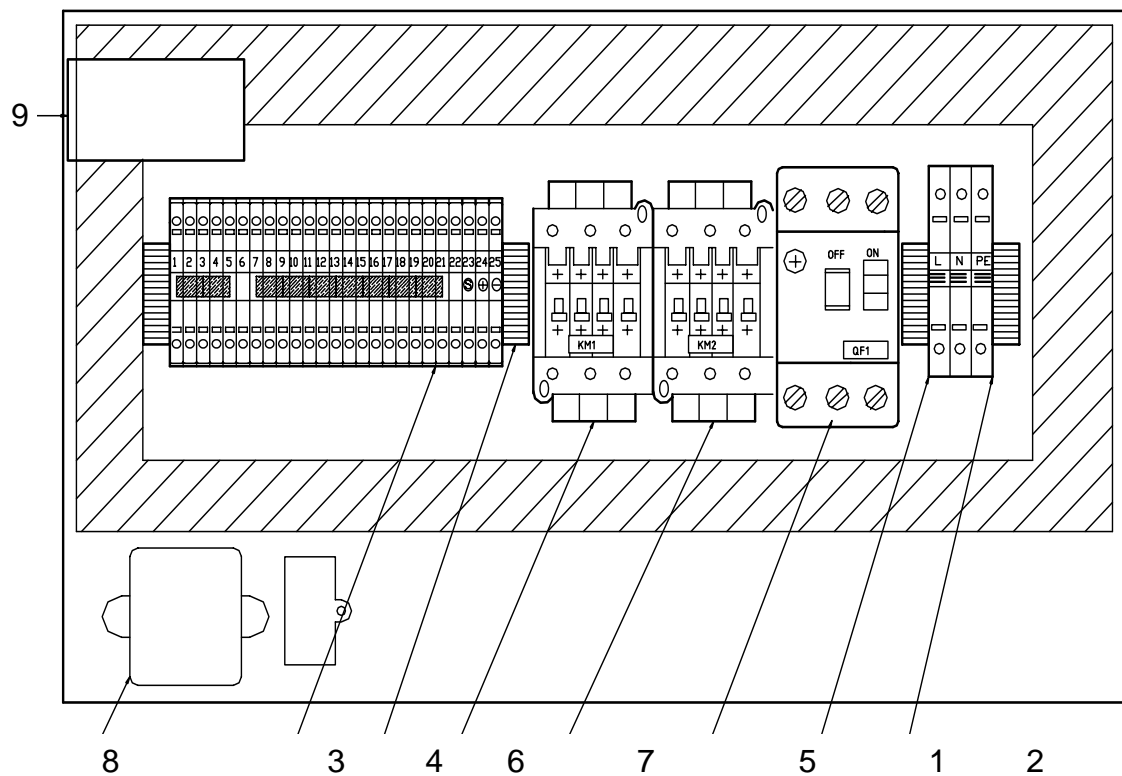
Al fine di evitare i danni comportati dal surriscaldamento e' consigliabile coibentare bene i cavi passati dal foro di alimentazione.

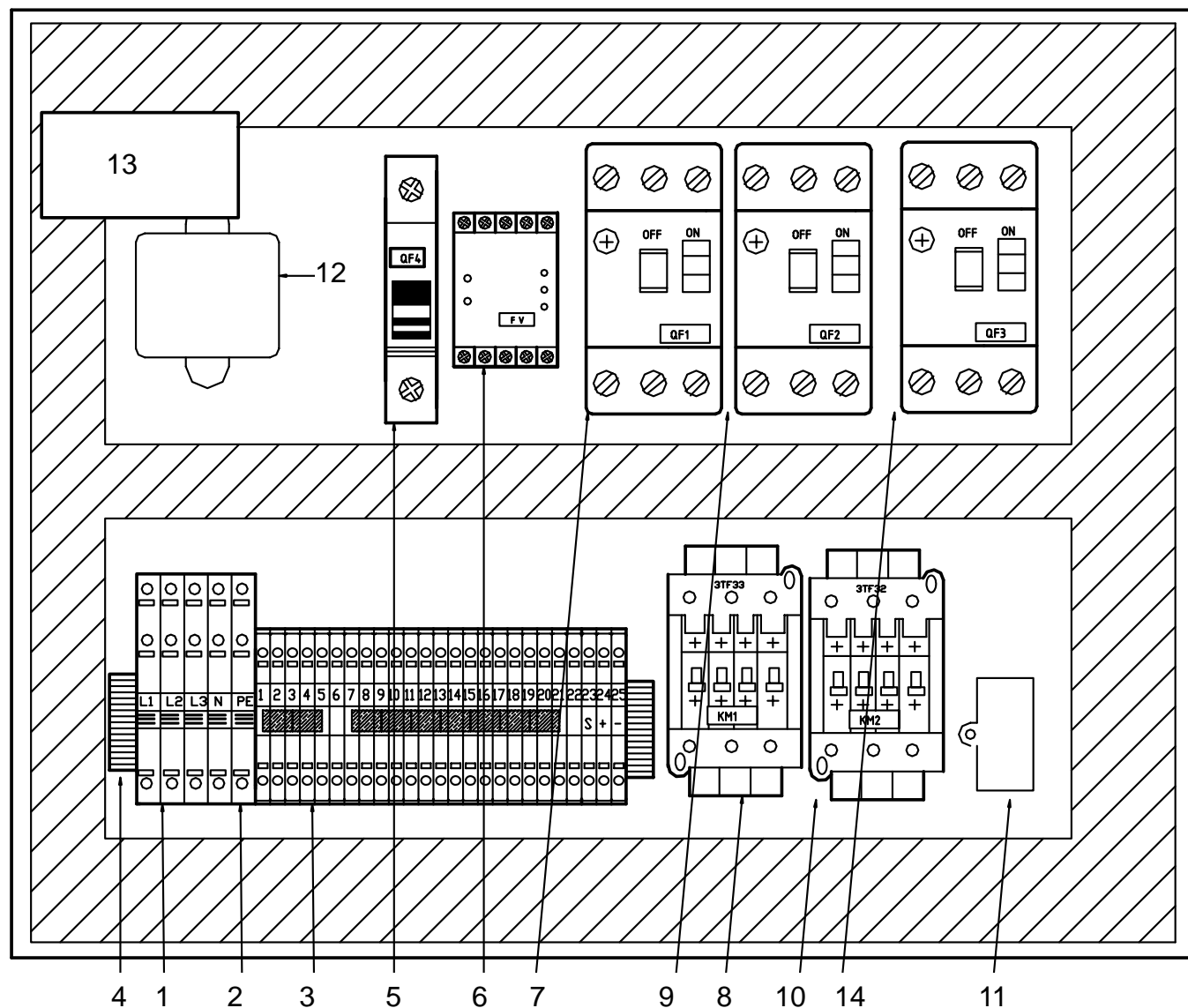
COLLEGAMENTO FLUSSOSTATO (solo per mod.40÷50)

Nel caso in cui si utilizzasse un flussostato far passare il cavo dal foro di alimentazione e collegarlo ai morsetti | N | 22 | della morsettiera XT2.

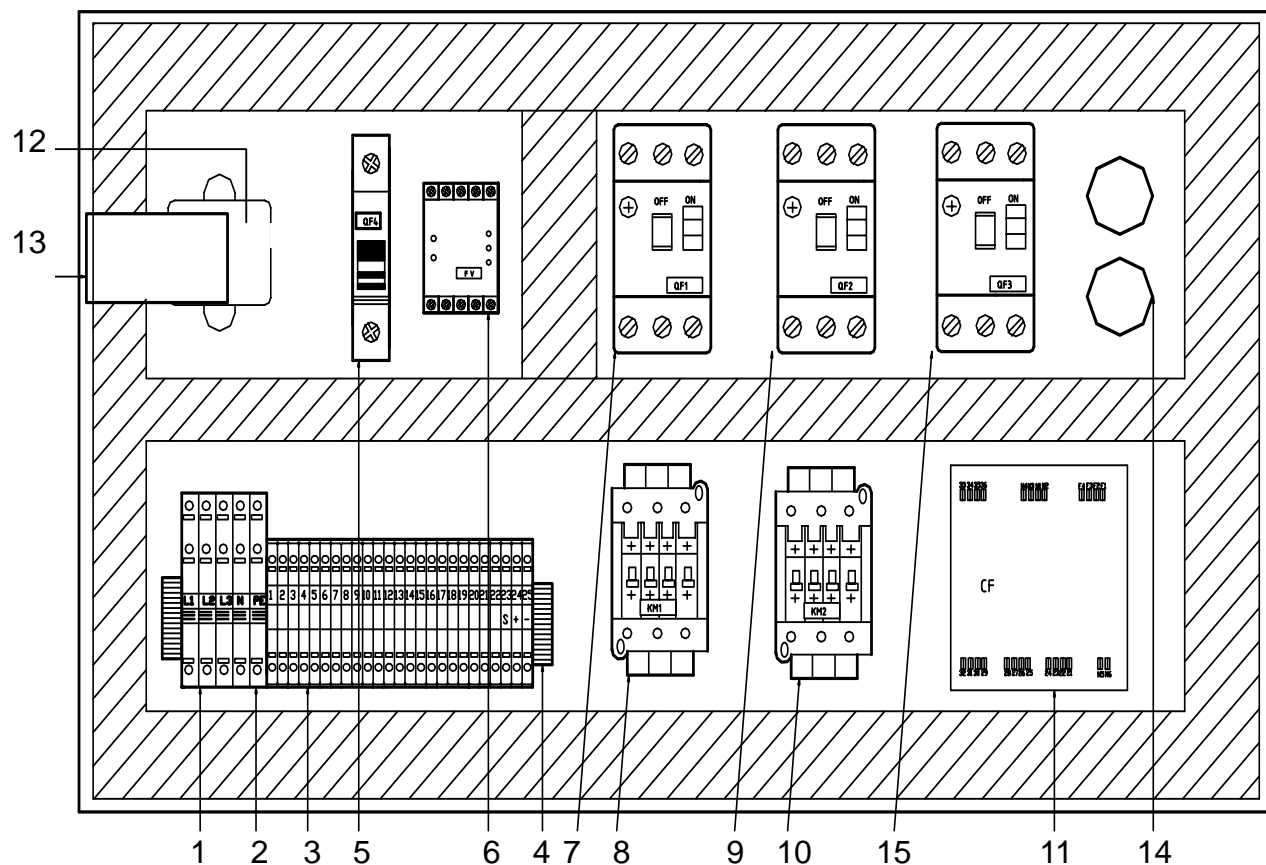
COLLEGAMENTO POMPA ACQUA (per mod.40÷50)

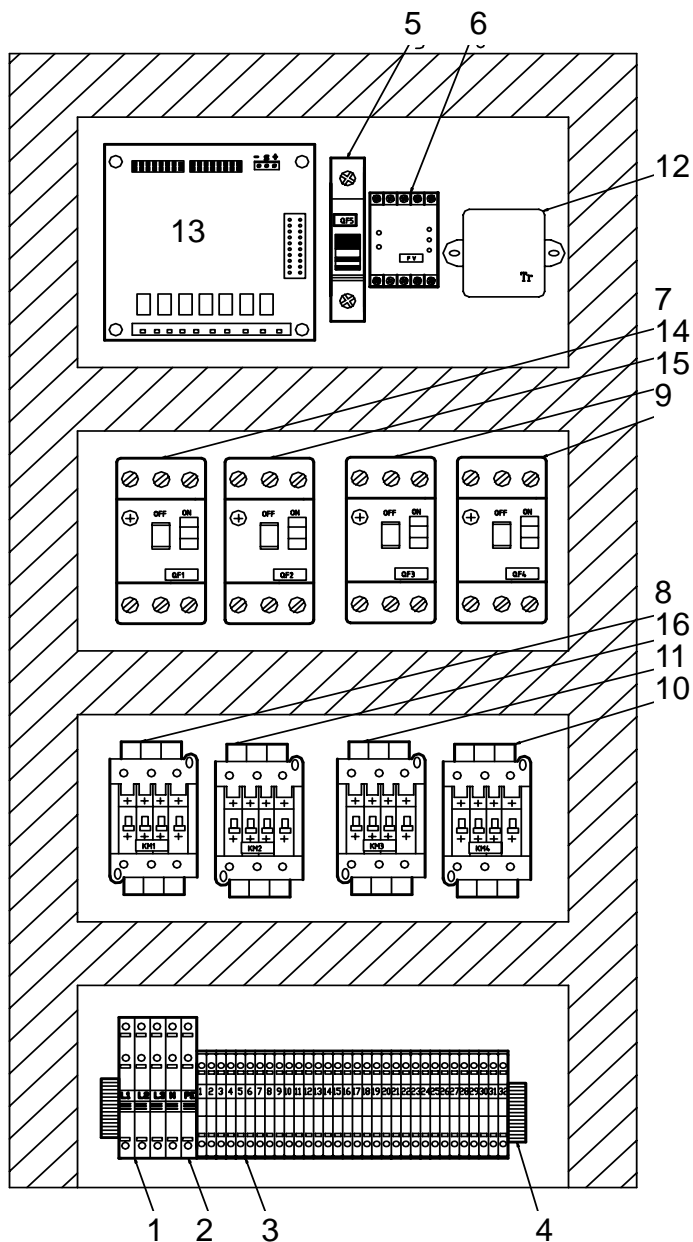
Portare il cavo dal foro di alimentazione al quadro elettrico e collegarlo ai morsetti | 8 | N | della morsettira XT2.

LAYOUT QUADRO ELETTRICO MOD. 5

1	Morsetto di alimentazione XT1	6	Contattore compressore KM1
2	Morsetto messa a terra XT1	7	Contattore pompa d'acqua KM2
3	Morsettiera XT2	8	Trasformatore TR
4	Aletta di fissaggio	9	Controllore elettronico a microprocessore
5	Interruttore principale QF1		

LAYOUT QUADRO ELETTRICO MOD. 7/8.5

1	Morsetti alimentazione XT1
2	Morsetti messa a terra XT1
3	Morsettiera XT2
4	Aletta di fissaggio
5	Interruttore di protezione trasformatore QF4
6	Rele' sequenza fase FV
7	Interruttore di protezione compressore QF1
8	Contatore di potenza compressore KM1
9	Interruttore di protezione pompa acqua QF2
10	Contatore di potenza pompa acqua KM2
11	Condensatore ventilatore CMF
12	Trasformatore TR
13	Controllore elettronico a microprocessore
14	Interrruttore di protezione ventilatore QF3

1. Morsetti alimentazione XT1
2. Morsetti messa a terra XT1
3. Morsettiera XT2
4. Aletta di fissaggio
5. Interruttoredi protezione trasformatore QF4
6. Rele' sequenza fase FV
7. Interruttore di protezione compressore QF1
8. Contatore di potenza compressore KM1
9. Interruttore di protezione pompa acqua QF2
10. Contatore di potenza pompa acqua KM2
11. Condensatoreventilatore CMF1,CMF2
12. Trasformatore TR
13. Controllore elettronico a microprocessore
14. Interruttore di protezione ventilatore QF3
15. Modulo ventilatore regolatore CF

LAYOUT QUADRO ELETTRICO MOD. 20/25/30

1	Morsetti alimentazione XT1	9	Interruttore di protezione pompa acqua QF2
2	Morsetti messa a terra XT1	10	Contatore di potenza pompa acqua KM2
3	Morsettiera XT2	11	Modulo ventilatore regolatore CF
4	Aletta di fissaggio	12	Trasformatore TR
5	Interruttore di protezione trasformatore QF4	13	Controllore elettronico a microprocessore
6	Rele' sequenza fase FV	14	Condensatore ventilatore CMF1,CMF2
7	Interruttore di protezione compressore QF1	15	Interruttore di protezione ventilatore QF3
8	Contatore di potenza compressore KM1		

LAYOUT QUADRO ELETTRICO MOD. 40/50

1	Morsetti alimentazione XT1
2	Morsetti messa a terra XT1
3	Morsettiera XT2
4	Aletta di fissaggio
5	Interruttore di protezione trasformatore QF4
6	Rele' sequenza fase FV
7	Interuttore di protezione 1# compressore QF1
8	Contatore di potenza 1# compressore KM1
9	Interruttore di protezione 1# ventilatore QF4
10	Contatore di potenza 2# ventilatore KM4
11	Contatore di potenza 1# ventilatore KM3
12	Trasformatore TR
13	Controllore elettronico a microprocessore
14	Interuttore di protezione 2# compressore QF2
15	Interruttore di protezione 2# ventilatore QF3
16	Contatore di potenza 2# compressore KM2

AVVIAMENTO DELL'UNITA'

Prima dell'avviamento dell'unita' effettuare le seguenti verifiche:

- la tensione di alimentazione deve corrispondere a quella richiesta, riportata sulla targa della macchina, con variazioni contenute entro il ±10% e lo sbilanciamento delle tensioni di fase deve essere contenute il ±3%;
- l'alimentazione elettrica deve fornire la corrente adeguata a sostenere il carico;
- accedere al quadro elettrico e verificare che i morsetti dell'alimentazione e dei contatori siano serrati (durante il trasporto puo' avvenire un loro allentamento, cio' porterebbe a malfunzionamenti) e isolati;
- verificare che le tubazioni della mandata e del ritorno dell'impianto idraulico siano collegate correttamente secondo le frecce poste accanto all'ingresso e all'uscita della macchina;
- verificare che la pressione corrisponde alla richiesta della tabella
- accertarsi che lo scambiatore lato aria si trovi in buone condizioni di ventilazioni e sia pulito.

Dare tensione dall'unita' almeno 8 ore prima dell'avviamento, per permettere l'alimentazione delle resistenze del carter. Non togliere tensione alle resistenze durante i brevi periodi di fermata dell'unita'.

Su tutte le unita' il controllore elettronico a microprocessore effettua l'avviamento dei compressori non prima che siano trascorsi 3 minuti dall'ultima fermata dell'unita'.

L'unita' puo' essere avviata premendo per 2 secondi sul tasto ON/OFF posto sulla tastiera di comando a bordo macchina.

Tramite il tasto MODE scegliere un modo di funzionamento (refrigeratore o pompa di calore).

All'avviamento il primo dispositivo che si avvia e' la pompa, prioritario su tutto il resto dell'unita'.

Se a questo punto sentite un evidenziale rumore anormalo, significa che ci sono delle bolle d'aria nel circuito idraulico: occorre spegnere l'unita' agendo sul tasto ON/OFF posizionato sulla tastiera a bordo macchina e scaricare l'aria tramite i dispositivi di sfiato.

Dopo qualche istante viene accettato il consenso definitivo all'avviamento dell'unita' e si avvia il ventilatore e successivamente viene avviato il compressore.

Il ventilatore dell'untia' deve muoversi nella marcia indicata dalla freccia posta sulle palette: se la direzione e' al contrario occorre isolare l'unita dalla rete elettrica e scambiare il collegamento di due delle tre cavi di fase (L1-L2-L3), posizionati sul quadro elettrico rappresentati da XT2. (solo per le unita' almentate di trifase)

FERMATA DI FINE STAGIONE

Durante i lunghi periodi di fermo macchina bisogna isolare l'unita' dalla rete elettrica.
Nelle unita' per solo raffreddamento e' indispensabile scaricare l'acqua contenute nel serbatoio di accumulo per evitare che durante i periodi piu' rigiti geli causando gravi danni. Lo svuotamento puo' essere evitato qualora l'impianto contenga una soluzione antigelo adeguata alle caratteristiche climatiche invernali del luogo di installazione.
Per eseguire lo svuotamento chiudere le valvole di intercettazione del refrigeratore e aprire le valvole di sfiato e i dispositivi di scarico del serbatoio di accumulo.

RIPARTENZA DI INIZIO STAGIONE

Per la rimessa in funzione dell'unita' dopo un lungo periodo di fermo, dopo avere ispezionato e pulito la macchina e controllato che lo scambiatore non sia ocluso da corpi estranei (quali foglie, semi, polveri) che possano ostacolare il flusso dell'aria, si consiglia di seguire le istruzioni contenute nel paragrafo AVVIAMENTO DELL'UNITA'.

ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE

Gli interventi manutentivi vanno eseguiti da tecnici esperti, abilitati a operare su prodotti per il condizonamento e la refrigerazione.
Agire sempre sull'interuttore principale montato a cura dell'installatore per isolare l'unita' dalla rete elettrica prima di qualunque operazione manutentiva su di essa anche se a carattere puramente ispettivo.

Allo scopo di garantire un funzionamento regolare ed efficiente dell'unita' e' opportuno effettuare un controllo sistematico dell'impianto a scadenze regolari, per prevenire eventuali funzionamenti anomali che potrebbero danneggiare i componenti principali dell'unita'.

OPERAZIONI DI MANUTENZIONE PREVENTIVA

EFFETTUABILI CON UNITA' IN FUNZIONE	**6 MESI**	**FINE STAGIONE**
Controllo carica refrigerante ed umidita' nel circuito (unita' a pieno regime)	×	
Verificare assenza fughe di refrigerante	×	
Verificare funzionamento pressostati di alta e di bassa	×	
Sfiatare bolle d'aria dal circuito idraulico	×	
Verificare stato di incrostamento scambiatore tipologia tubo in tubo		×

EFFETTUABILI CON UNITA' SPENTA	**6 MESI**	**FINE STAGIONE**
Controllare funzionamento di contattori/interruttori di quadro elettrico	×	
Ispezionare e verificare serraggio di contatti elettrici e relativi morsetti	×	
Verificare stato pulizia di scambiatore alettato	×	×
Svuotamento d'acqua dell'unita' (se necessario)		×
Verificare stato pulizia di cofano esterno	Periodicamente a seconda della condizione aria esterna locale	

CONTROLLI, PULIZIA E REGOLAZIONI

ISPEZIONE-PULIZIA DEL SCAMBIATORE ALETTATO

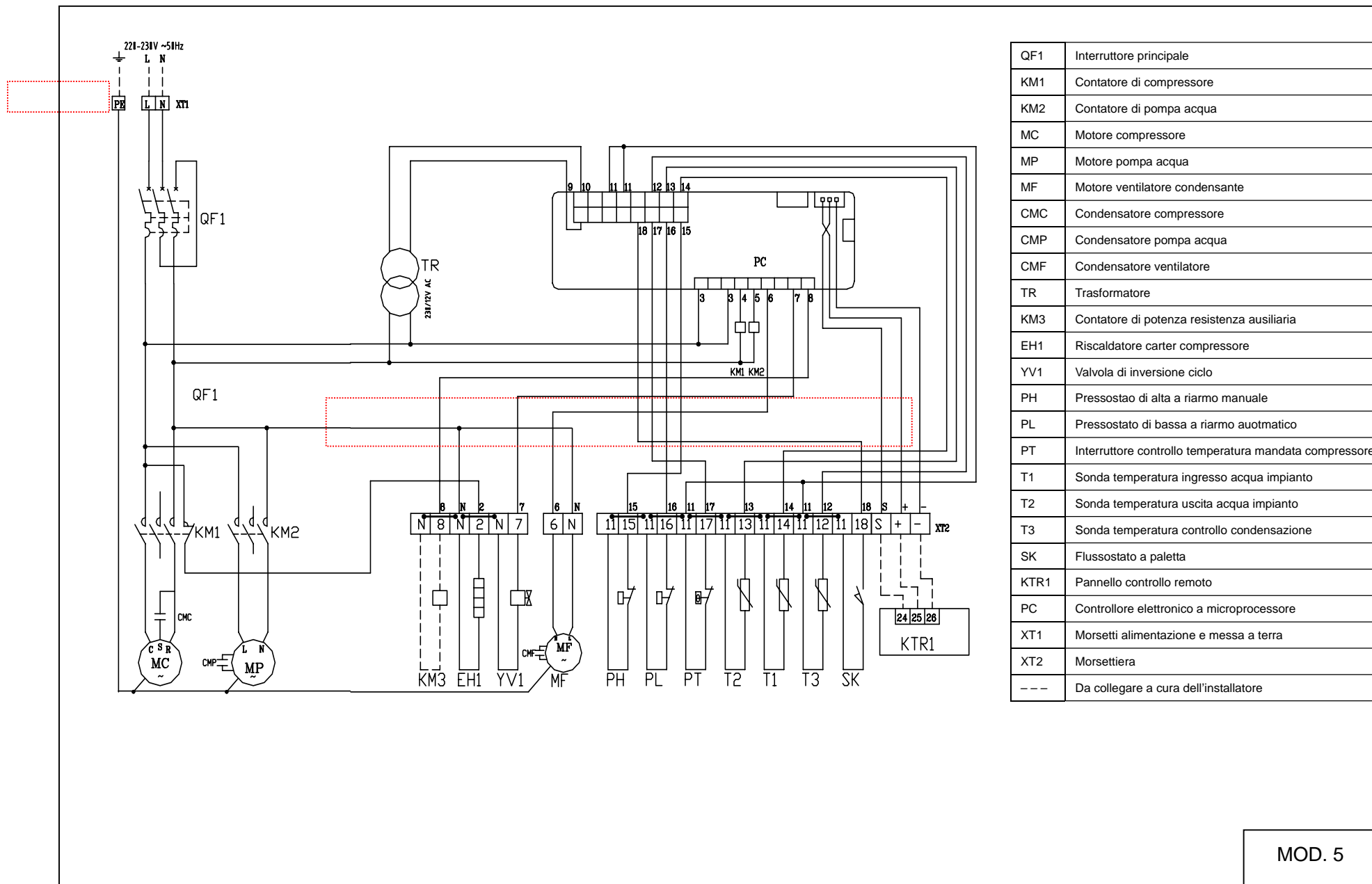
Le seguenti operazioni vanno effettuate con unita' isolata dalla rete elettrica e ponendo attenzione a non danneggiare le alette durante la pulizia.

◇ asportare dalla superfice alettata qualsiasi corpo estraneo che possa ostruire il passaggio dell'aria;
◇ eliminare la polvere depositata mediante un getto d'aria compressa;
◇ effettuare un blando lavaggio con acqua, unito a un leggero spazzolamento;
◇ effettuare l'asciugatura con aria compressa.

CONTROLLO E CARICA DI REFRIGERANTE

Le unita' sono precaricate in fabbrica e non necessitano di ripristini di refrigerante a meno di inconvenienti intercorsi durante il trasporto o l'installazione.
In caso di necessita' ripristinare la carica ripettando le seguenti istruzioni.
◇ Controllo carica refrigerante
Dopo avere inserito un manometro sulla presa di pressione sul lato di mandata e uno sulla presa di pressione sul lato di aspirazione, avviare l'unita' e controllare le relative pressioni una volta che risultino stabilizzate.
◇ Verifica assenza fughe refrigerante
Con apposito cercafughe controllare il circuito frigorifero.
◇ Carica di refrigerante
Con il compressore in funzione caricare lentamente l'unita' con fluido refrigerante in fase liquida attraverso la presa di carica posta accanto al tubo di aspirazione del compressore fino alla scomparsa delle bolle gassose sulla spia di vetro. Invece con il compressore spento caricare attraverso la presa di carica posta accanto al tubo di mandata del compressore.

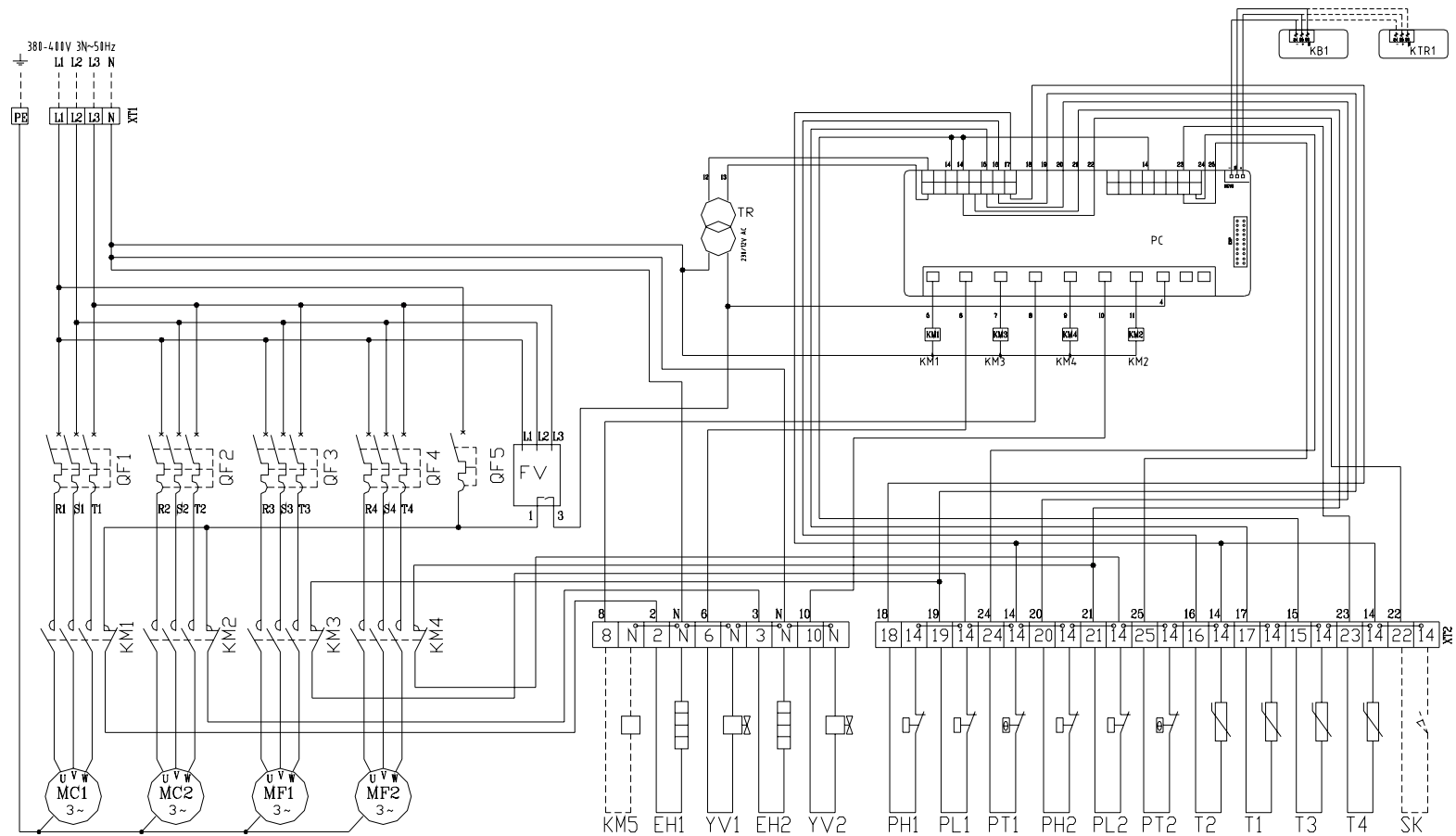
La carica deve essere controllata alle condizioni nominali e con una pressione di mandata di circa 16÷18 bar (equivalenti ad una temperatura satura di 45 ÷ 48°C).
Controllare il surriscaldamento della valvola termostatica/kit capillari (3÷5°C) ed il sottoraffreddamento del freon liquido all'ingresso della termostatica (circa 3÷5°C).

Una carica esuberante di refrigerante puo' provocare l'intervento del pressostato di alta di mandata durante il ciclo di sbrinamento, impedendo il corretto funzionamento dell'unita' in ciclo invernale di riscaldamento.

QF1	Interruttore principale
KM1	Contatore di compressore
KM2	Contatore di pompa acqua
MC	Motore compressore
MP	Motore pompa acqua
MF	Motore ventilatore condensante
CMC	Condensatore compressore
CMP	Condensatore pompa acqua
CMF	Condensatore ventilatore
TR	Trasformatore
KM3	Contatore di potenza resistenza ausiliaria
EH1	Riscaldatore carter compressore
YV1	Valvola di inversione ciclo
PH	Pressostao di alta a riarmo manuale
PL	Pressostato di bassa a riarmo auotmatico
PT	Interruttore controllo temperatura mandata compressore
T1	Sonda temperatura ingresso acqua impianto
T2	Sonda temperatura uscita acqua impianto
T3	Sonda temperatura controllo condensazione
SK	Flussostato a paletta
KTR1	Pannello controllo remoto
PC	Controllore elettronico a microprocessore
XT1	Morsetti alimentazione e messa a terra
XT2	Morsettiera
– – –	Da collegare a cura dell'installatore

MOD. 5

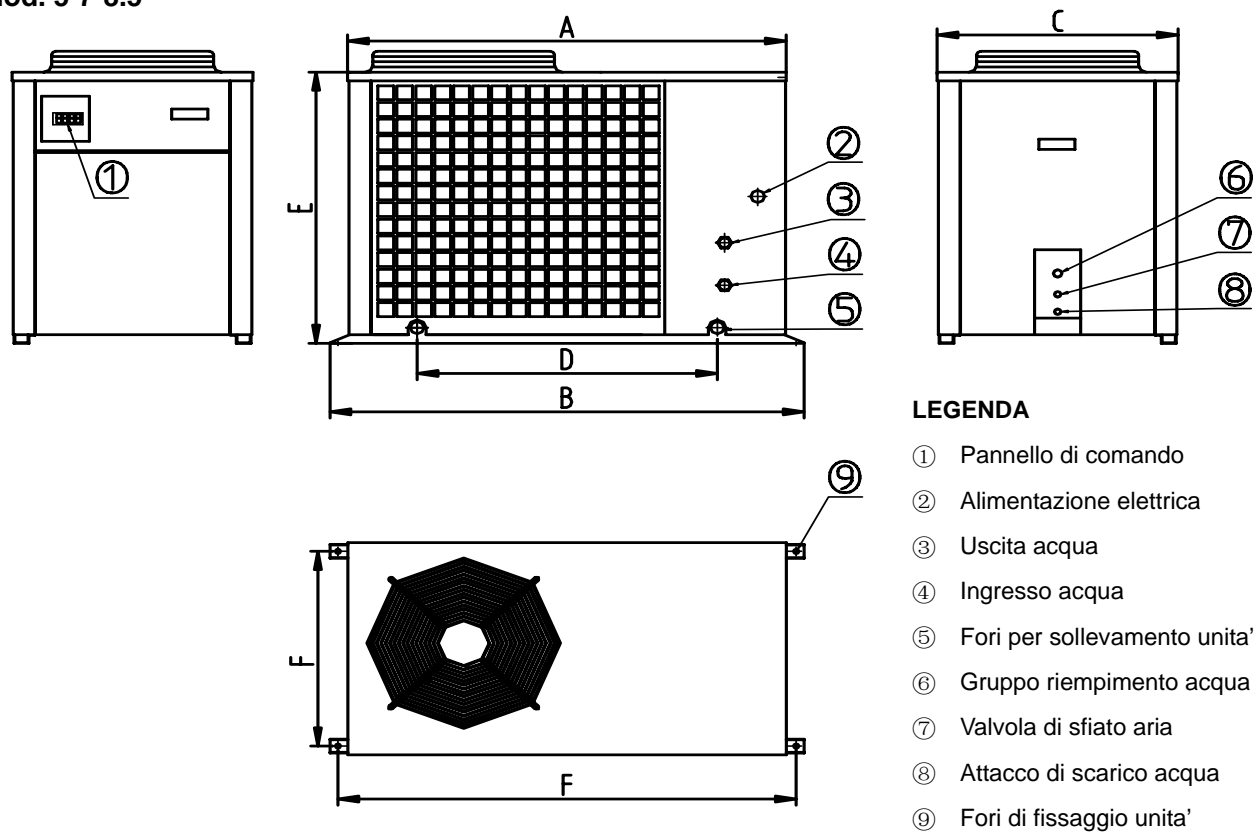
380-400V 3N~50Hz
L1 L2 L3 N
PE L1 L2 L3 N XT1
QF1
QF2
QF3
QF4
FV
TR
230/12V AC
PC
KM1 KM2
KM1
KM2
MC 3~
MP
CMP
MF
CMF
N 8 N 2 N 7 6 N1 11 15 11 16 11 17 11 13 11 14 11 12 11 18 S + −
XT2
24 25 26
KTR1
KM3 EH1 YV1 MF PH PL PT T2 T1 T3 SK
Interruttore di protezione compressore
Interruttore di protezione pompa acqua
Interruttore di protezione ventilatore
Interruttore di protezione trasformatore
Contatore di potenza compressore
Contatore di potenza pompa acqua
motore compressore
Motore pompa acqua impianto
Motore ventilatore
Rele' sequenza fase
CMP Condensatore pompa acqua
CMF Condensatore ventilatore
TR Trasformatore
KM3 Contattore di potenza resistenza ausiliaria
EH1 Riscaldatore olio carter compressore
YV1 Valvola a 4 vie di inversione ciclo
PH Pressostao di alta a riarmo manuale
PL Pressostato di bassa a riarmo auotmatico
PT Interruttore controllo temperatura mandata compressore
T1 Sonda temperatura ingresso acqua impianto
T2 Sonda temperatura uscita acqua impianto
T3 Sonda temperatura controllo condensazione
SK Flussostato a paletta
KTR1 Pannello controllo remoto
PC Controllore elettronico a microprocessore
XT1 Morsetti alimentazione e messa a terra
XT2 Morsettiera
– – – Da collegare a cura dell'installatore
MOD. 7/8.5

380-400V 3N~50Hz
L1 L2 L3 N
PE L1 L2 L3 N XT1
QF1
QF2
QF3
QF4
FV
TR
230/12V AC
PC
KM1 KM2
KM1
KM2
MC
3~
MP
CMP
CMF1
CMF2
MF1
MF2
KM3 EH1 YV1 MF1 MF2 PH PL PT T2 T1 T3 SK
XT2
KTR1
QF1 Interruttore di protezione compressore
QF2 Interruttore di protezione pompa acqua
QF3 Interruttore di protezione ventilatore
QF4 Interruttore di protezione trasformatore
KM1 Contatore di potenza compressore
KM2 Contatore di potenza pompa acqua
MC motore compressore
MP Motore pompa acqua
MF1,2 Motore ventilatore
FV Rele' sequenza fase
CMP Condensatore pompa acqua
CMF1,2 Condensatore ventilatore
TR Trasformatore
KM3 Contatore di potenza resistenza ausiliaria
EH1 Riscaldatore olio carter compressore
YV1 Valvola a 4 vie di inversione ciclo
PH Pressostao di alta a riarmo manuale
PL Pressostato di bassa a riarmo auotmatico
PT Interruttore controllo temperatura mandata compressore
T1 Sonda temperatura ingresso acqua impianto
T2 Sonda temperatura uscita acqua impianto
T3 Sonda temperatura controllo condensazione
SK Flussostato a paletta
KTR1 Pannello controllo remoto
PC Controllore elettronico a microprocessore
XT1 Morsetti alimentazione e messa a terra
XT2 Morsettiera
– – – – Da collegare a cura dell'installatore
MOD.10/12.5

380-400V 3N~50Hz
L1 L2 L3 N
PE
XT1
QF1
QF2
QF3
QF4
FV
TR
230/12V AC
PC
KM1 KM2
KM1
KM2
CF
MC
MP
MF1
MF2
CMP
CMF1
CMF2
KM3 EH1 YV1
PH PL PT T2 T1 T3 SK
KTR1
XT2
QF1 Interruttore di protezione compressore
QF2 Interruttore di protezione pompa acqua
QF3 Interruttore di protezione ventilatore
QF4 Interruttore di protezione trasformatore
KM1 Contatore di potenza compressore
KM2 Contatore di potenza pompa acqua
MC motore compressore
MP Motore pompa acqua impianto
MF1,2 Motore ventilatore condensante
FV Rele' sequenza fase
CMP Condensatore pompa acqua
CMF1,2 Condensatore ventilatore
TR Trasformatore
KM3 Contatore di potenza resistenza ausiliaria
EH1 Riscaldatore carter compressore
YV1 Valvola a 4 vie di inversione ciclo
PH Pressostao di alta a riarmo manuale
PL Pressostato di bassa a riarmo auotmatico
PT Interuttore controllo temperatura mandata compressore
T1 Sonda temperatura ingresso acqua impianto
T2 Sonda temperatura uscita acqua impianto
T3 Sonda temperatura controllo condensazione
SK Flussostato a paletta
KTR1 Pannello controllo remoto
PC Controllore elettronico a microprocessore
CF Modulo ventilatore regolatore
XT1 Morsetti alimentazione e messa a terra
XT2 Morsettiera
------ Da collegare a cura dell'installatore
MOD.15/20/25/30

	A	B	C	D	E	F	G	②	③	④	⑤	⑥	⑧	⑨
Mod.5	1100	1200	610	760	780	1160	560	φ 35	1”	1”	φ 35	½”	½”	φ 12.5
Mod.7	1100	1200	710	760	980	1160	660	φ 35	1”	1”	φ 35	½”	½”	φ 12.5
Mod.8.5	1100	1200	710	760	980	1160	660	φ 35	1”	1”	φ 35	½”	½”	φ 12.5

MOD.40/50

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

Mod. 5-7-8.5

LEGENDA

① Pannello di comando

② Alimentazione elettrica

③ Uscita acqua

④ Ingresso acqua

⑤ Fori per sollevamento unita'

⑥ Gruppo riempimento acqua

⑦ Valvola di sfiato aria

⑧ Attacco di scarico acqua

⑨ Fori di fissaggio unita'

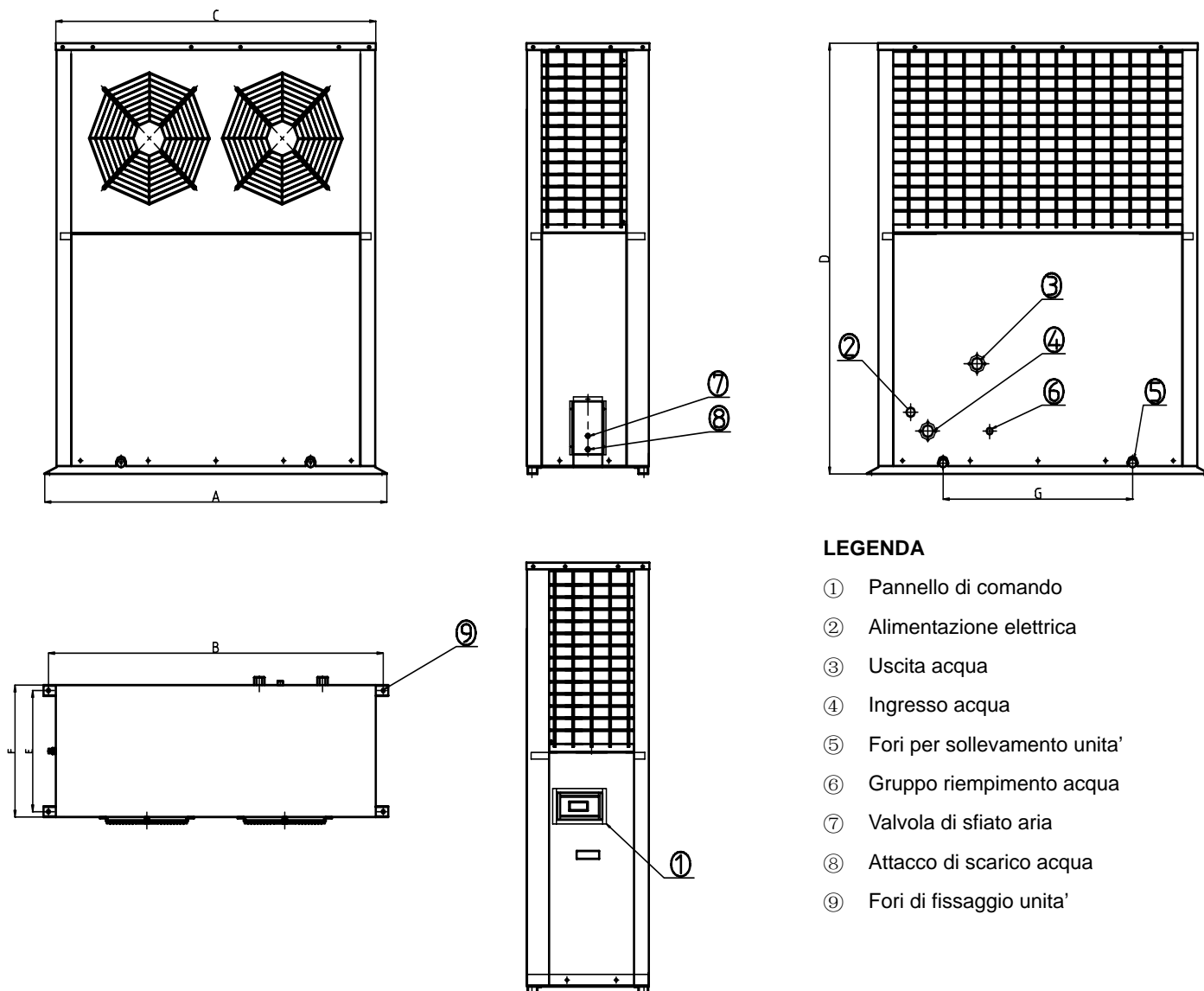
	A	B	C	D	E	F	G	②	③	④	⑤	⑥	⑧	⑨
Mod.5	1100	1200	610	760	780	1160	560	Φ 35	1"	1"	Φ 35	½"	½"	Φ 12.5
Mod.7	1100	1200	710	760	980	1160	660	Φ 35	1"	1"	Φ 35	½"	½"	Φ 12.5
Mod.8.5	1100	1200	710	760	980	1160	660	Φ 35	1"	1"	Φ 35	½"	½"	Φ 12.5

Note:
(1) ③④ sono attacchi filettati femmina;
(2) ⑥⑧ sono attacchi filettati maschio.

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

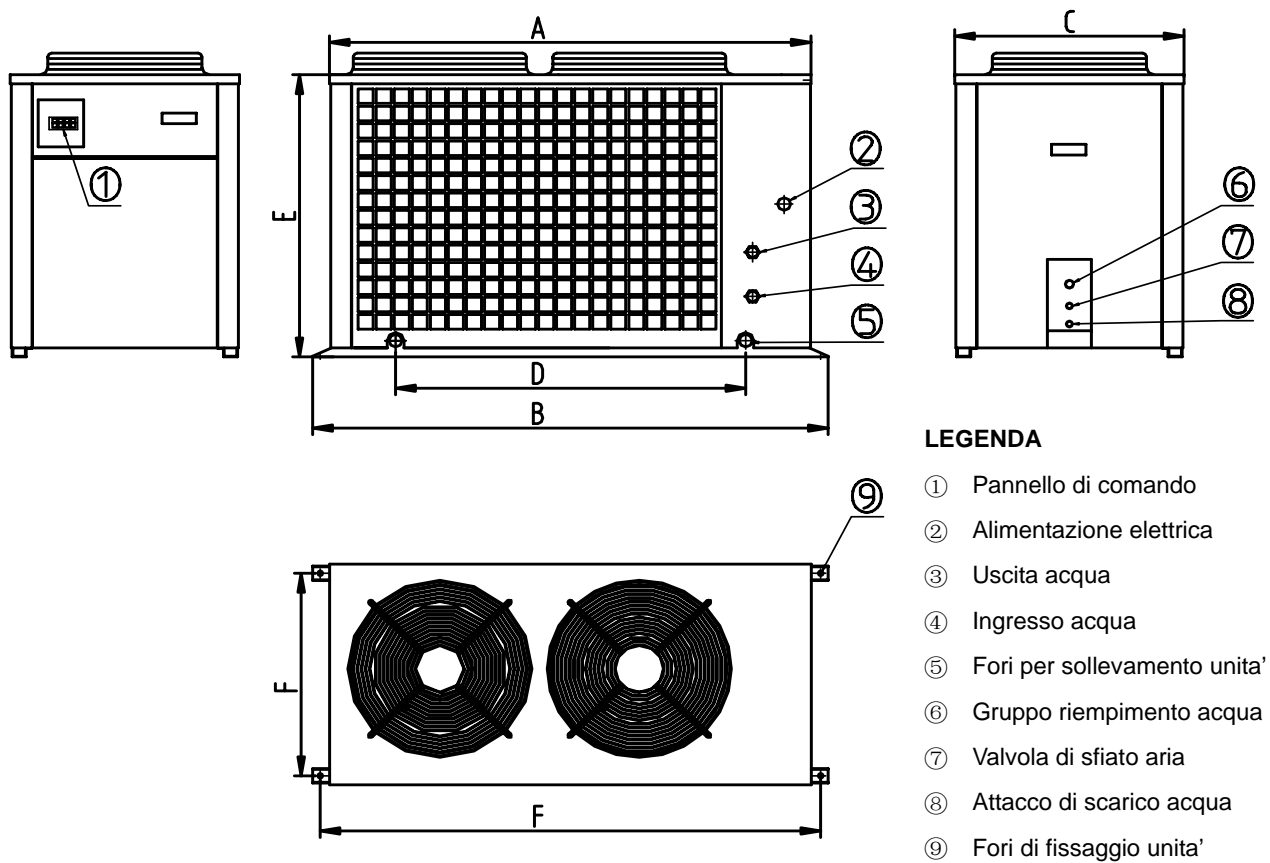
Mod. 10-12.5-15

LEGENDA

① Pannello di comando
② Alimentazione elettrica
③ Uscita acqua
④ Ingresso acqua
⑤ Fori per sollevamento unita’
⑥ Gruppo riempimento acqua
⑦ Valvola di sfiato aria
⑧ Attacco di scarico acqua
⑨ Fori di fissaggio unita’

	A	B	C	D	E	F	G	②	③	④	⑤	⑥	⑧	⑨
Mod.10	1390	1350	1300	1600	490	450	770	ϕ 35	1”	1”	ϕ 35	½”	½”	ϕ 12.5
Mod.12.5	1390	1350	1300	1600	490	450	770	ϕ 35	1”	1”	ϕ 35	½”	½”	ϕ 12.5
Mod.15	1490	1450	1400	1700	490	450	870	ϕ 35	1”	1”	ϕ 35	½”	½”	ϕ 12.5

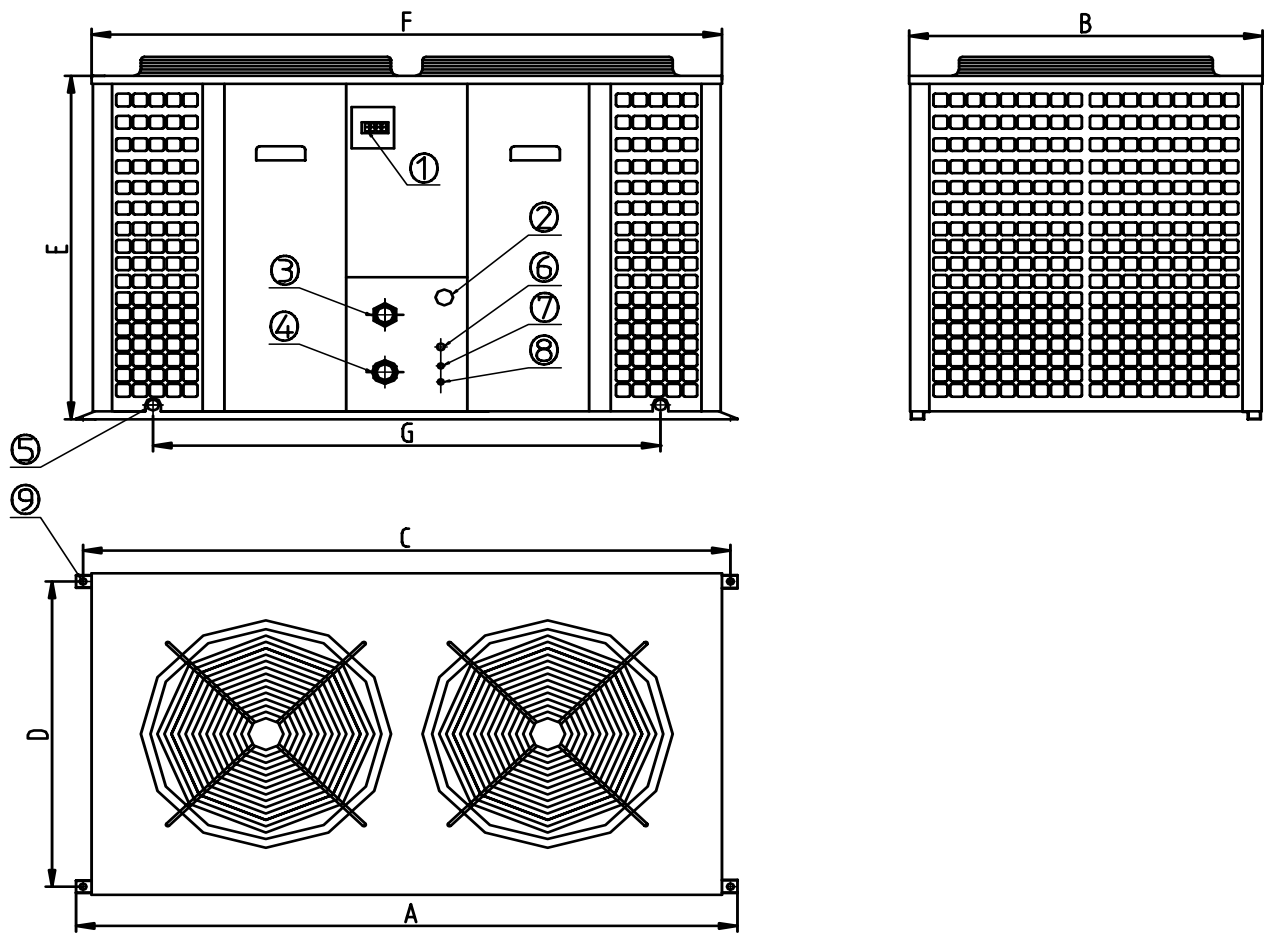
Note:
(1) ③④ sono attacchi filettati femmina;
(2) ⑥⑧ sono attacchi filettati maschio.

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

Mod. 20-25-30

	A	B	C	D	E	F	G	②	③	④	⑤	⑥	⑧	⑨
Mod.20	1500	1590	760	1150	1080	1550	710	Φ 35	1½"	1½"	Φ 35	½"	½"	Φ 12.5
Mod.25	1650	1740	760	1300	1080	1700	710	Φ 35	1½"	1½"	Φ 35	½"	½"	Φ 12.5
Mod.30	1750	1840	810	1400	1080	1800	760	Φ 35	1½"	1½"	Φ 35	½"	½"	Φ 12.5

Note:
(1) ③④ sono attacchi filettati femmina;
(2) ⑥⑧ sono attacchi filettati maschio.

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

Mod. 40-50

	A	B	C	D	E	F	G	②	③	④	⑤	⑥	⑧	⑨
Mod.40	1890	1010	1850	960	1080	1800	1450	ф 35	1½”	1½”	ф 35	ф 28	½”	ф 12.5
Mod.50	2130	1010	2090	960	1080	2040	1690	ф 35	1½”	1½”	ф 35	ф 28	½”	ф 12.5

Note:
(1) ③④ sono attacchi filettati femmina;
(2) ⑥ e’ foro predisposto per il collegamento di riempimento acqua;
(3) ⑧ e’ attacco filettato maschio.

CHECK-LIST

INCONVENIENTE	CAUSE POSSIBILI	INTERVENTO CONSIGLIATO
ASSENZA DI SEGNALE DALLA TASTIERA DI COMANDO	Mancanza di tensione alla tastiera di comando	Verificare collegamento elettrico
	Collegamento erratto di tre linee di fasi	Verificare collegamento elettrico
	Tastiera guasta	Sostituire tastiera
PRESSIONE IN MANDATA ELEVATA	Insufficente aria di raffreddamento allo scambiatore lato aria	Verificare spazi tecnici ed eventuali ostruzioni delle batterie
	Ventilatore non funziona	Verificare funzionalita' del ventilatore
	Carica di liquido frigorigeno eccessiva	Scaricare l'eccesso
PRESSIONE IN MANDATA BASSA	Carica di liquido frigorigeno insufficente	1) Individuare ed eliminare eventuale perdita 2) ripristinare carica corretta
	Problemi meccanici al compressore	Sostituire il compressore
PRESSIONE IN ASPIRAZIONE ELEVATA	Eccessivo carico termico	Verificare dimensionamento impianto, infiltrazioni ed isolamento
	Funzionamento irregolare della valvola di espansione	Verificare funzionalita'
	Problemi meccanici al compressore	Sostituire il compressore
PRESSIONE IN ASPIRAZIONE BASSA	Carica di liquido frigorigeno insufficente	1) Individuare ed eliminare eventuale perdita 2) ripristinare carica corretta
	Filtro parzialmente ostruito	Sostituire il filtro
	Funzionamento irregolare della valvola di espansione	Verificare funzionalita'
	Presenza di aria nell'impianto acqua	Sfiatare l'impianto idraulico
	Portata d'acqua insufficente	Verificare il funzionamento di pompa di acqua
COMPRESSORE: NON PARTE	Tastiera di comando in allarme	Individuare allarme ed eventualmente intervenire
	Mancanza di tensione, interruttore aperto	Chiudere l'interruttore
	Intervento protezione per sovraccarico termico	1) ripristinare l'interruttore; 2) verificare l'unita' all'avviamento
	Assenza di richiesta di raffreddamento in utenza con set di lavoro impostato corretto	Verificare ed eventualmente attendere richiesta di raffreddamento
	Impostazione del set di lavoro troppo elevato	Verificare ed eventualmente reimpostare la taratura
	Contattore difettoso	Sostituire il contattore
	Guasto al motore elettrico del compressore	Verificare cortocircuito
COMPRESSORE: E' UDIBILE UN RONZIO	Tensione di alimentazione non corretta	Controllare tensione, verificare cause
	Contattore compressore malfunzionamento	Sostituire il contattore
	Problemi meccanici nel compressore	Sostituire il compressore
COMPRESSORE:FUNZIONA IN MODO INTERMITTENTE	Malfunzionamento del pressostato di bassa pressione	Verificare la taratura e la funzionalita' del pressostato
	Carica del liquido frigorigeno insufficente	1) Individuare ed eliminare eventuale perdita; 2) Ripristinare carica corretta
	Filtro linea liquido frigorigeno sotruito	Sostituire il filtro
	Funzionamento irregolare della valvola di espansione	Verificare funzionalita'
COMPRESSORE: SI ARRESTA	Malfunzionamento del pressostato di alta pressione	Verificare la taratura e la funzionalita' del compressore
	Insufficiente aria di raffreddamento alo scambiatore lato aria	Verificare spazi tecnici ed eventuali ostruzioni delle batterie; Verificare funzionalita' del ventilatore
	Temperatura ambiente elevata	Verificare limiti funzionali dell'unita'
	Carica di liquido frigorigeno eccessiva	Scaricare l'eccesso
COMPRESSORE: FUNZIONA IN MODO RUMOROSO-VIBRAZIONI	Il compressore sta pompando liquido, eccessivo aumento di liquido frigorigeno nel carter	1) Verificare il funzionamento della valvola di espansione 2) Verificare il surriscaldamento 3) Registrare il surriscaldamento, eventualmente sostituire la valvola di espansione
	Problemi meccanici nel compressore	Sostituire il compressore
	Unita' funzionante al limite delle condizioni di utilizzo previste	Verificare limiti funzionali dell'unita'
COMPRESSORE: FUNZIONA CONTINUAMENTE	Eccessivo carico termico	Verificare dimensionamento impianto, infiltrazione ed isolamento
	Impostazione del set di lavoro troppo basso in ciclo di raffreddamento(alto, in ciclo di riscaldamento)	Verificare taratura e reimpostare
	Carica del liquido frigorigeno insufficente	1) Individuare ed eliminare eventuale perdita 2) Ripristinare carica corretta
	Filtro linea liquido frigorigeno ostruito	Sostituire il filtro
	Tastiera di comando guasta	Sostituire tastiera
	Funzionamento irregolare della valvola di espansione	Verificare funzionalita'
	Cattiva ventilazione delle batterie	1) Verificare spazi tecnici ed eventuali ostruzioni delle batterie; 2) Verificare funzionalita' dei ventilatori
POMPA DI ACQUA: NON PARTE	Mancanza di tensione al gruppo di pompaggio	Verificare collegamento elettrico
	Assenza di segnale dalla tastiera di comando	Verificare
	Pompa bloccata	Sbloccare la pompa
	Motore della pompa in avaria	Sostituire la pompa
	Comando ON/OFF remoto aperto (posizione OFF)	Metterlo in posizione ON
VENTILATORE: NON PARTE, ATTACCA E STACCA	Interruttore bruciato	Sostituire interruttore
	Motore del ventilatore guasto	Sostituire ventilatore

I dati ripotati nella presente documentazione non sono impegnativi.
La Shandong Bright Air Conditioning CO.,LTD si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del rapporto.
Per informazioni relative all'assistenza tecnica e al reperimento delle parti di ricambio potete contattare i seguenti numeri:

UFFICIO ITALIA:
Sunebo S.p.A.
Via Bruno Buozzi 28-10024 – Moncalieri (To)
Tel.0039-011-6406465
Fax.0039-011-6407364
e.mail: info@sunebo.it

SHANDONG BRIGHT AIR CONDITIONING Co., Ltd
ADD: Jinghua Road, Dezhou Economic Development
Zone, Shandong Province, P.R.China 253022
Tel: 0086-534-2552588
Fax:0086-534-2552003
Sito Internet: www.sbright.com.cn